DIE ERDE

ZEITSCHRIFT DER GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

92. JAHRGANG · 1961 · HEFT 2

UNTER MITWIRKUNG VON
J. P. BAKKER-AMSTERDAM, E. IMHOF-ZÜRICH, H. KINZL-INNSBRUCK,
E. OTREMBA-HAMBURG, C. TROLL-BONN, H. WILHELMY-TÜBINGEN

HERAUSGEGEBEN VON
JOACHIM H. SCHULTZE

WALTER DE GRUYTER & CO.

BERLIN W 30

SCHRIFTLEITUNG:
PRIVAT-DOZENT DR. GEORG JENSCH, BERLIN-STEGLITZ
GRUNEWALDSTRASSE 35
FERNRUF: 720311 — ALLE MANUSKRIPTE NUR AN DIE SCHRIFTLEITUNG ERBETEN

INHALT

1961, Heft 2

Seite

Hafemann, D.: Luftbild Sousse (Tunesien) 97
Aereal Photograph Sousse (Tunesia)

Monheim, F.: Biogeographische und wirtschaftsgeographische Gliederung des Rimactales (Peru) 104
The structure of the Rimac Valley (Peru), considered from a biogeographical and economic standpoint

Boesler, K.-A.: Die Bedeutung der Baublockstatistik der Bevölkerungsdichte für die Stadtgeographie von Berlin 133
The meaning of building block statistics of population density to the urban geography of Berlin

Fliri, F.: Studien zur Wetterlagenklimakunde von Tirol 142
Studies on weather and climate in Tirol

Anschriften der Verfasser / *Addresses of Authors* 151

*

Mitteilungen / *Informations* 152

Czajka, W.: Rückwirkungen des Straßenausbaus auf Stadtumkreise 152
Studies of Highway Development and Geographic Change

Pfeifer, G.: Die allgemeine Agrar- und Industriegeographie von Erich Otremba in der 2. Auflage 153
Comments on the second edition of Otremba's book on the geography of agriculture and manufacturing

Nachrichten über Gelehrte / *Notes on Scientists* 158

*

Geographisches Schrifttum / *Geographical literature* 159

Besprechungen / *Book Reviews* 159

Neuerscheinungen / *New Books* 173

*

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 175
Discussions of Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin

©

Copyright 1961 by Walter de Gruyter & Co., vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung, J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung, Georg Reimer, Karl J. Trübner, Veit & Comp., Berlin W 35 — Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der photomechanischen Wiedergabe, der Herstellung von Mikrofilmen und der Übersetzung, vorbehalten.
Satz: Walter de Gruyter & Co., Berlin W 35 — Druck: Franz Spiller, Berlin SO 36

Luftbild
Sousse (Tunesien)

Aereal Photograph Sousse

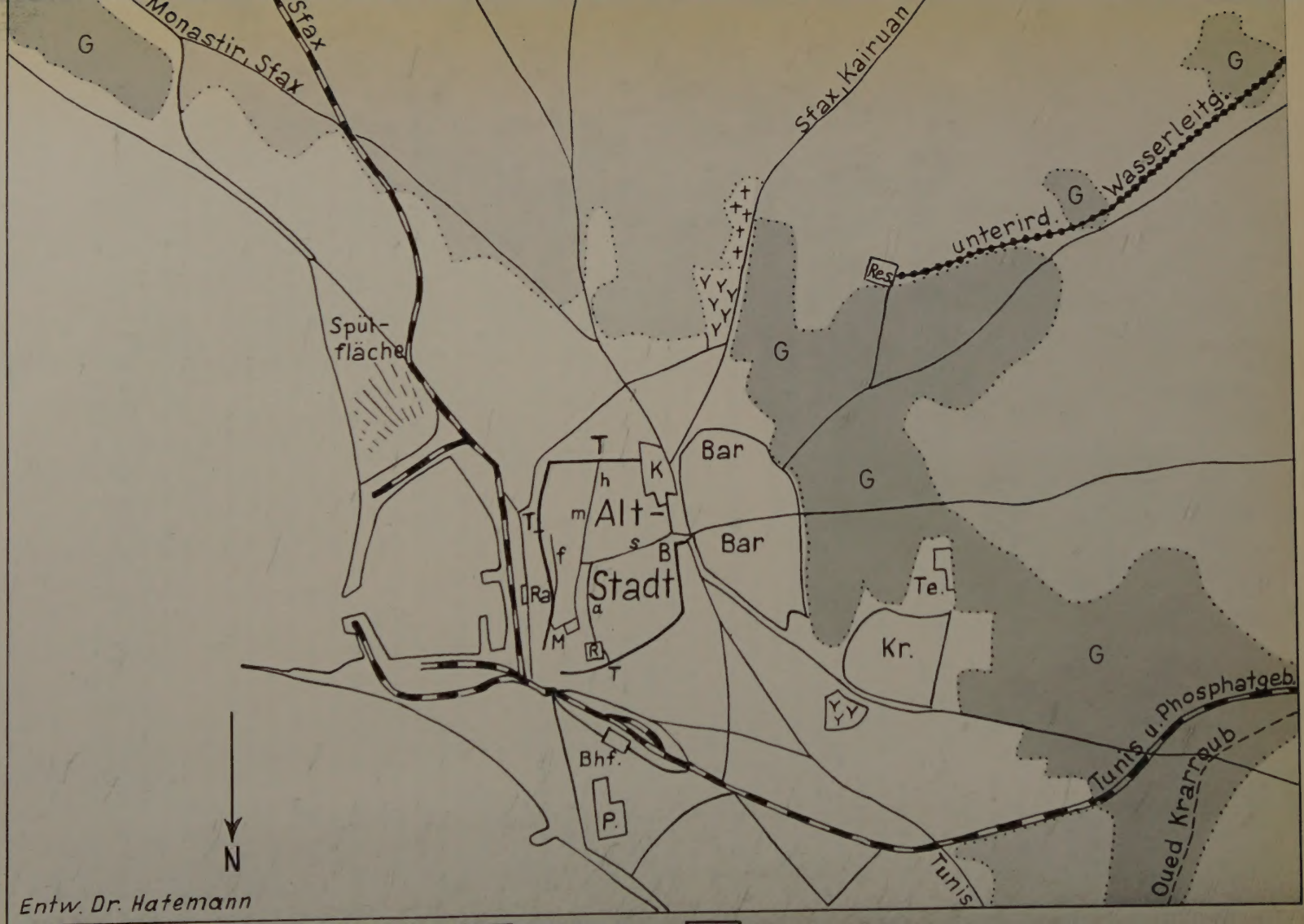
Interpretation: Privatdozent Dr. D. Hafemann, *Mainz*
Aufnahme: Cliché de l'Institut National Géographique — Paris
Maßstab: etwa 1 : 20 000

Das vorliegende Luftbild zeigt die Stadt Sousse an der Ostküste Tunesiens und ihre nähere Umgebung im W und S. Die nördlichen Wachstumsspitzen der Stadt sind von der Luftaufnahme nicht erfaßt.

Sousse liegt an einer Stelle der Küste, wo das Hügelland des Sahel unmittelbar an das Meer grenzt und nicht von diesem, wie weiter im N und S, durch Dünengürtel, Strandseen oder auch etwas weiter landein reichende größere Sebkhen mehr oder weniger abgesperrt wird. Von hier aus sind nach allen Richtungen bequeme Verkehrsverbindungen mit dem näheren und auch ferneren Hinterland sowie mit den anderen Städten des Landes vorhanden, wie schon der auf dem Luftbild sichtbare, nur kleine Ausschnitt des auf die Stadt, namentlich ihr Westtor, ausgerichteten Wege-, Straßen- und Bahnnetzes andeutet.

Bei dieser günstigen Lage entwickelte sich aus dem für das 6. Jh. v. Chr. durch Ausgrabungen nachgewiesenen punischen Siedlungsplatz — der möglicherweise auf einen noch älteren phönizischen Stützpunkt zurückgeht — bald eine wichtige, Karthago unterstehende Hafenstadt, deren punischer Name unbekannt ist. Im Jahre 310 v. Chr. wurde sie durch den syrakusanischen Tyrannen Agathokles anläßlich seines afrikanischen Feldzuges gegen Karthago vorübergehend eingenommen und trat damit in das Licht der Geschichte. — Seit römischer Zeit war die, damals Hadrumetum genannte Stadt stets, wenn auch in wechselndem Ausmaß, Handelsplatz und Ausfuhrhafen für die landwirtschaftlichen Erzeugnisse ihres Hinterlandes, zunächst für Getreide, seit dem 3. Jh. n. Chr. besonders für Olivenöl. Dank ihrer wirtschaftlichen Bedeutung wurde sie bei der Reichsreform Diocletians Hauptstadt der Provinz Byzacena. — Eine zweite Blütezeit erlebte die von den Arabern nun Sus genannte Stadt im 9. Jh. n. Chr. unter den Aghlabiden. Diese, durch eine Reihe gut erhaltener frühislamischer Bauten dokumentierte Blüte verdankte die Stadt dem Umstand, daß sie der Ausgangshafen für die unter den Aghlabiden seit 827 durchgeführten Eroberungszüge gegen Sizilien war. Die bei diesen Unternehmen sowie auf Plünderungsfahrten an Süditaliens Küsten gewonnenen Mittel verwendeten die Emire zu einem erheblichen Teil zur baulichen Ausgestaltung von Kairuan und Sousse. — Die Errichtung des französischen Protektorats über Tunesien im Jahre 1881 leitete schließlich die moderne Entwicklung der Stadt ein. — Während aus der punischen und römischen Zeit keine Spuren mehr im Stadtbild zu erkennen sind, aus der byzantinischen Zeit nur die Linienführung der Stadtmauern überkommen ist, bestimmen die arabische Siedlungsperiode und die Entwicklung seit 1881 das heutige Stadtbild.

Auf der Kultur des Ölbaumes, die von den Phöniziern eingeführt wurde und seit dem 3. Jh. n. Chr. größte wirtschaftliche Bedeutung erlangte, beruhte seither zu allen Zeiten, selbst in den Stürmen der Invasion der nomadischen Beni Hilal im 11. Jh., die Wirtschaft des Sahel von Sousse und der Stadt. Denn einerseits befanden sich die Ölbaumbestände in der Umgebung von Sousse stets im Besitz der Stadtbevölkerung, andererseits wurden die Überschüsse des im weiteren Hinterland erzeugten Olivenöls über Sousse ausgeführt. Die damit gegebene, verhältnismäßig große Kontinuität der Wirtschaftskraft der Stadt und ihres Hinterlandes zusammen mit der günstigen Verkehrslage, die Sousse auch zum Hafen der heiligen Stadt Kairuan — einst Wallfahrtsziel zahlreicher Pilger und Hauptstadt des Landes — werden ließ, bewirkte seine kontinuierliche städtische Besiedlung. Damit ist Sousse die nachweislich älteste Stadt Nordafrikas,


Monastir, Sfax
Sfax
Sfax, Kairuan
G
unterird. G Wasserleitg.
Res.
Spül-
fläche
T
h
K
Alt-
m
Stadt
s
B
f
a
Ra
M
R
T
Bar
Bar
G
Te.
Kr.
Bhf.
P.
Tunis u. Phosphatgeb.
Oued Krarroub
Tunis
N
Entw. Dr. Hafemann

Luftbild Sousse (Tunesien)

die ihren Stadtcharakter nach Siedlungsbild und Funktion ohne Unterbrechung von ihrer Gründung in punischer Zeit bis heute bewahrt hat.

Für die Entwicklung zu einer modernen Großstadt reichte allerdings die Gunst der geographischen und der historischen Faktoren nicht aus, und so ist Sousse heute mit etwa 48 000 Einwohnern (1956) nur eine bescheidene Mittelstadt. Die starke Zunahme der Bevölkerung in den letzten Jahrzehnten, von 21 300 Einw. im Jahre 1926 auf 48 200 Einw. im Jahre 1956, z. T. bedingt durch erhebliche Zuwanderung aus dem Hinterland, wirkte sich in einer raschen Ausdehnung der Stadt aus, die auch auf dem Luftbild zu erkennen ist.

Die von Zinnenmauern mit Türmen umgebene Altstadt läßt im Zuge ihres Mauerrings und auch in ihrem Innern trotz der dichten Bebauung mit ein- bis zweistöckigen Flachdachhäusern mit Innenhöfen eine Reihe wichtiger Einzelheiten erkennen. An ihrer SW-Ecke fällt sofort die Kasba (K) auf. Sie liegt auf der höchsten Stelle des hier zu 40 m ansteigenden Stadthügels, an dessen sanft vom Hafen aus ansteigendem Hang sich die Altstadt aufbaut. Überragt wird sie von einem 30 m hohen viereckigen Turm aus dem Jahre 859 n. Chr., der bereits in islamischer Zeit zum Geben von Feuersignalen diente und heute ein Leuchtfeuer trägt. Nördlich der Kasba ist der aus der Flucht der Stadtmauer vorspringende Torbau des Bab el Gharbi (B) zu erkennen. Die weiteren, erst in der zweiten Hälfte des 19. Jh. in die Stadtmauer gebrochenen Tore (T) sind architektonisch unbedeutend und ihre Lage ist im Luftbild nur aus dem Verlauf der zu ihnen führenden Gassen und Straßen zu ermitteln. — An der NO-Ecke der Medina weist die sonst vollständig erhaltene Stadtmauer eine Bresche auf, die durch die Schleifung einer aus dem 18. Jh. stammenden großen Bastion mit dem dort ehemals vorhandenen, zum Hafen führenden Bab el Bahar entstanden ist. Hier hatte und hat die Altstadt ihren zweiten wichtigen Zugang, in dessen Nähe die minarettlose Große Moschee (M, Baujahr 850) und der Kasr er Ribat (R, Baujahr 821) liegen, beide an ihren großen Innenhöfen zu erkennen. Der Kasr er Ribat, eine in ihrem Grundriß an byzantinische Kastelle erinnernde befestigte zweistöckige Unterkunft mönchisch lebender Krieger, ist das älteste Gebäude der Stadt. Von seinem an der SO-Ecke befindlichen, den Hauptbau 15 m überragenden Rundturm besteht Sichtverbindung zu dem Ribat von Monastir. Als frühes Glied einer ganzen Kette gleichartiger Anlagen von Sfax bis Biserta diente er zur Sicherung der Stadt und zur Überwachung des benachbarten Küstenstrichs. Als im Jahre 859 die verfallene byzantinische Stadtmauer in ihrer alten Linienführung erneuert wurde, kam der Ribat innerhalb der Stadtbefestigung zu liegen. — Den NO-Teil der Medina nahm im 19. Jh. das Wohnquartier der Europäer, das „Frankenviertel" ein, auf dem Luftbild durch etwas aufgelockerte Bebauung kenntlich. Heute wohnen in diesem Viertel nur noch wenige Familien der ärmeren europäischen Bevölkerungschichten, italienischer und maltesischer Abkunft. Die hier zwischen Ribat und Moschee liegende Kirche Notre Dame wirkt wie ein Fremdkörper innerhalb der Medina.

Aus dem Gewirr der Altstadtgassen heben sich im Luftbild nur wenige Straßenzüge deutlicher ab. So sind namentlich zwischen Südtor und Großer Moschee die Rue el Hadjera (h), R. el Mar (m) und R. d'Angleterre (a), ehemals „Straße der Leineweber", leicht zu verfolgen. Auch der vom Bab el Gharbi in die innere Stadt führende Straßenzug der „Souks" (s) und schließlich die nahe der Ostmauer verlaufende Rue de France (f) sind zu erkennen. Während die Rue el Hadjera und die südliche Rue el Mar im wesentlichen Wohnstraßen des einheimischen Bürgertums mit zum Teil etwas stattlicheren Wohnhäusern sind, sind die nördliche Rue el Mar und die Rue d'Angleterre Geschäftsstraßen. Sie setzen nach N das Geschäftsviertel fort, das vom Bab el Gharbi den „Souks" folgt. Das mohammedanische Geschäftsviertel entwickelte sich also hauptsächlich längs der Straßen, die vom Westtor zur Großen Moschee führen. Die Geschäftslokale der bis 1881 ausschließlich innerhalb der Medina wohnenden Europäer und Juden lagen an der Rue de France. Sie sind heute zum größten Teil in den Besitz islamischer Geschäftsleute übergegangen.

Der Geschlossenheit der Altstadt steht die fast verwirrende Vielfalt der neuen Stadtteile gegenüber, die nach und nach seit 1881 ohne eine übergeordnete Planung entstanden. Nach ihrem Straßennetz, der Dichte und Art ihrer Bebauung und ihren Funktionen zeigen sie erhebliche Unterschiede. Obwohl die Stadt durch zahlreiche Bombenangriffe während des 2. Weltkrieges stark gelitten hatte, hat der Wiederaufbau diese Unterschiede nicht verwischt.

Den ersten Anstoß für die Entwicklung neuer Stadtteile außerhalb der Medina, die noch 1870 ganz in ihren Gärten und Ölbaumpflanzungen eingebettet lag, gab die Errichtung des französischen Protektorats. Weitere wichtige Impulse waren die Eröffnung der Bahnlinie Tunis—Sousse i. J. 1896, der Ausbau des Hafens i. d. J. 1893—1899, der Ausbau der Bahnverbindungen nach Süden (1907 nach Mahdia, 1911 nach Sfax) und namentlich die Eröffnung der Bahnlinie nach Ain Moulares (1909), die den Anschluß des Steppenhinterlandes und eines Teiles des südtunesischen Phosphatgebietes brachte und damit das Einzugsgebiet des Hafens entscheidend erweiterte. Sie wurde seinerzeit bei der Erschließung neuer Phosphatminen gebaut, um die Bahn nach Sfax sowie dessen Hafen zu entlasten. Seit dem Ende des zweiten Weltkrieges ist hierin eine rückläufige Entwicklung eingetreten, da die Phosphatausfuhr über Sousse zugunsten von Sfax eingestellt wurde. Jedoch ist die ins Innere führende Bahn noch für die Ausfuhr des Halfagrases über Sousse von erheblicher wirtschaftlicher Bedeutung.

Nach der Besetzung der Stadt durch französische Truppen im September 1881 erfolgte sofort unmittelbar westlich der Medina die Errichtung eines Truppenlagers, das im Laufe der Jahre erweitert wurde, so daß heute zwei große Barackenkomplexe (Bar) beiderseits der nach W führenden Straße liegen. Sie verhinderten eine Ausdehnung der Stadt in dieser Richtung. Im W werden sie durch einen Gürtel von Gärten mit einzelnen Häusern begrenzt, in dem auch das Bezirkskrankenhaus (Kr) und das Technikum (Te) liegen. — Neue Wohn- und Geschäftsviertel entstanden zunächst nur langsam. Als erstes wurde das Gebiet nordöstlich der Altstadt zwischen dem Bahngelände und dem Meer bebaut, wo sich die durch Zuwanderung rasch vermehrende europäische, namentlich französische Bevölkerung ansiedelte. Neben Wohn- und Geschäftshäusern entstanden öffentliche Bauten wie der Justizpalast und das Gefängnis. Hier liegt auch heute noch, besonders längs der breiten zum Meere führenden „Avenue du 12 Avril" mit ihren Geschäften, Hotels und Unterhaltungsstätten, der Schwerpunkt des Geschäftslebens. Soweit dieses aber mit dem Überseehandel zu tun hat, konzentriert es sich im Osten dieses Stadtteils in der Nachbarschaft des Hafens sowie zwischen der Altstadt und dem Hafenbecken. Dort entstand beim Ausbau des Hafens auf zum Teil neu gewonnenem Baugrund ein schmales langgestrecktes Viertel mit Geschäftshäusern, Magazinen und Schulen. Auch das Rathaus (Ra) liegt hier, der Hafeneinfahrt gegenüber, eine Lage, die an die der alten Rathäuser in Toulon und Marseille erinnert.

Noch vor dem ersten Weltkriege wurden im Anschluß an den neuen Stadtteil im Nordosten — von diesem durch einen Park (P) und den Justizpalast getrennt — sowie südwestlich der Medina auf billigem, sandigem Baugrund zwei neue Wohnviertel von dem italienischen Bevölkerungsteil der Stadt errichtet. Beide Viertel sind relativ dicht bebaut und haben ein enges Straßennetz, wobei die Häuser in dem nördlichen Viertel stattlicher und wohlhabender als in dem südlichen Stadtteil sind, wo sich damals vornehmlich ärmere Bevölkerungskreise (Fischer) ansiedelten, während der günstiger gelegene Stadtteil im Norden namentlich von Angehörigen der sozial besser gestellten Handwerkerschicht besiedelt wurde.

Zwischen den beiden Kriegen und nach 1945 dehnten sich die nördlichen Neustadtviertel weiter längs der Küste aus, wo unter anderem eine breite Uferstraße mit vorgelagertem Badestrand entstanden ist. Die neuesten Bauten in diesem Stadtteil sind staffelförmig angeordnete Wohnblocks, die man auch auf dem Luftbild erkennen kann. In diesem neuen Viertel ist die Bevölkerung völkisch gemischter als in den zuerst genannten Stadtteilen, in denen neuerdings aber auch eine Durchdringung mit jüdischen und wohlhabenderen mohammedanischen Bevölkerungskreisen zu beobachten ist.

Südlich von diesem Stadtteil, zwischen Bahnhofsgelände (Bhf) und Medina hat sich zwischen den Kriegen auf einem aufgelassenen Mohammedanerfriedhof ein weiterer Stadtbezirk entwickelt, in dem außer einigen großen, auch im Luftbild auffallenden Schulbauten und der Post auch ansehnliche Wohngebäude liegen. Weiter nach WNW folgte dann auf ehemaligem Gartengelände beiderseits der Straße nach Tunis die Entstehung eines ausgedehnten Viertels mit Villenbauten, das heute das bevorzugte neue Wohngebiet der französischen Bevölkerung ist.

Auch das im SW der Medina liegende Wohngebiet ist erweitert worden, wobei hier ebenfalls lockere Bebauung mit villenartigen Häusern sich an das vor dem ersten Kriege entstandene

bescheidene Italienerviertel anschließt. Ein noch etwas weiter südlich gegen das Industriegelände hin liegendes und dieses zum Teil berührendes, rasch emporgeschossenes Viertel primitiver Behausungen sozial schwächerer islamischer Bevölkerungsteile ist bereits wieder im Verschwinden: Es wird durch für die islamische Bevölkerung bestimmte flache Wohnblocks ersetzt, die in ihrer im Stadtbild sonst nicht vertretenen Eigenart im Luftbild deutlich hervortreten.

Als letzter Stadtteil ist das kleine Industrieviertel zu nennen, das allmählich von der Südecke des Hafengeländes nach Südosten gewachsen ist. Hier liegen längs der Uferstraße nach Monastir mehrere Fabriken, die aus den in den Ölmühlen der Stadt und des Umlandes anfallenden Öltrestern Öl und Seife herstellen. Sie arbeiten hauptsächlich für die Ausfuhr. Ferner gibt es einige Fischkonservenfabriken, die in der Fangzeit und bei guten Absatzverhältnissen bis zu 2250 Personen beschäftigen und gelegentlich auch Frucht- und Gemüsekonserven herstellen. Neben diesen beiden Industriezweigen spielen die anderen (2 Gießereien, 2 Schuhfabriken u. a.) nur eine untergeordnete wirtschaftliche Rolle.

Zum Stadtbild von Sousse gehört schließlich der Hafen, der seit jeher an seiner heutigen Stelle lag. Ursprünglich befand sich unterhalb des Altstadthügels ein flacher Sandstrand. Er mag für die erste Besiedlung des Platzes durch die phönizischen Seefahrer trotz seiner Exponiertheit gegen die NO-Winde nicht ungünstig gewesen sein, da in der Frühzeit der antiken Seefahrt die nur kleinen Schiffe stets auf den Strand gezogen wurden. Als dies infolge der Verwendung größerer Schiffstypen nicht mehr möglich war, wurde bereits im Altertum ein Kunsthafen gebaut, der gegen die N- und NO-Winde Schutz bot. Seine Anlagen waren, wenigstens teilweise, wohl bis in das Mittelalter benutzbar, versandeten dann aber vollständig. Im 19. Jh. mußten die Schiffe auf freier Reede ankern, was nur bei gutem Wetter möglich war.

Nach Errichtung des Protektorats ergab sich daher die Notwendigkeit, einen Kunsthafen zu bauen, der 1899 in seiner heutigen Form vollendet wurde. Er erfuhr, im Kriege beschädigt, seit 1946 einige wesentliche Verbesserungen wie vor allem eine Verbreiterung der Kaianlagen, die seit langem natürlich Bahnanschlüsse haben (auf dem Luftbilde nicht recht zu sehen), und eine Vertiefung von zwei Dritteln seines 28 ha großen Hafenbeckens auf 9,50 m (vorher 6,50 m).

Der Güterverkehr (1948—1954 etwa 144 000 t pro Jahr, davon 120 000 t Ausfuhr) ist so verteilt, daß an dem mit Lagerhäusern ausgestatteten Nordkai der Stückgutverkehr erfolgt. Der kurze NO-Kai dient der Stapelung und Verladung der Halfaballen, deren Ausfuhr wertmäßig an zweiter Stelle nach dem Olivenöl folgt. Am Ostkai herrschte vor dem Kriege der stärkste Massengüterverkehr, da dort die Phosphate (jährlich etwa 250 000 t) verladen wurden. Heute wird dort Salz verschifft (vgl. Luftbild), das in Salinen im SO von Sousse und bei Monastir gewonnen wird. Für den Ausfall der Phosphatausfuhr bietet der Salzexport natürlich keinen gleichwertigen Ersatz.

Das bei den Baggerarbeiten zur Vertiefung der Einfahrt und des Hafenbeckens geförderte Material wurde südlich des Hafens aufgespült, um dort für die Zukunft Industriegelände zu schaffen. Die Rinnen des Spülwassers in der dreieckigen Spülfläche sind im Luftbild ausgezeichnet zu sehen.

Das Umland von Sousse wird landwirtschaftlich durch Gartenbau und Ölbaumkulturen genutzt. Außer den zwischen den einzelnen Stadtteilen liegenden Resten der ehemals die Altstadt fast geschlossen umgebenden Gartenzone finden sich ausgedehnte im Gartenbau genutzte Flächen im NW und SW der Stadt. Auch im äußersten SO an der Küste liegt ein kleiner Gartenbaubezirk. Die Gärten heben sich im Luftbild deutlich durch ihre Einfriedungen mittels lebender Hecken (überwiegend Opuntien) und vielfach auch durch einen dunkleren Grauton auf dem Luftbild ab. Letzterer gibt die sattgrüne Farbe der bewässerten Gartenflächen wieder. In den Gärten, die ganz überwiegend mittels Brunnenbewässerung, nur vereinzelt auch mit Wasser aus der städtischen Wasserleitung bestellt werden, liegen häufig die ständig bewohnten Häuser der Besitzer oder Pächter. Vereinzelt ist in dieser Gartenzone das spontane Entstehen kleiner Ballungen von bescheidenen Wohnbauten der einheimischen Bevölkerung zu bemerken. Sie sind die äußersten Wachstumsspitzen der unter Bevölkerungsdruck leidenden Stadt.

An die Gartenzone schließen sich in etwas stärker hügeligem Gelände die Ölbaumkulturen an. Bei ihnen fällt, wie bei den Gärten, die Auflösung in kleine, durch niedrige Erdwälle getrennte

Parzellen (manka) auf. Diese Kleinparzellierung hat ihre Gründe sowohl in einer weitgehenden Besitzzersplitterung wie in der Notwendigkeit, die wenn auch nur sanft geneigten Hänge zu terrassieren, um oberflächlichen Abfluß und Bodenabspülung im Bereich der Baumkulturen zu verhindern. Zwischen den Ölbaumparzellen liegen freie Flächen, die vereinzelt mit Getreide bestellt werden, zum größeren Teil aber unbebaut bleiben und nur extensiv beweidet werden. Es handelt sich bei ihnen oft um Hänge und Hügelkuppen mit Kalkkrustenbildung. Diese Flächen dienen in Gebieten schwerer Böden, zu denen auch die Umgebung von Sousse gehört, einer zusätzlichen Wasserversorgung der Ölbäume: Das auf ihnen zum Teil oberflächlich abfließende Regenwasser wird in flachen Gräben aufgefangen und den terrassierten Ölbaumparzellen zugeleitet, wobei jeder Graben eine Parzelle versorgt. Baumparzelle (manka) und Regenwassersammelfläche (meska) bilden also eine Wirtschaftseinheit, wobei im Idealfall die meska die doppelte Größe der manka haben soll. Dieses System ist notwendig, um bei den von Jahr zu Jahr stark schwankenden, im Jahresmittel nur 325 mm (Sousse) betragenden Niederschlägen die Erträge der Ölbäume zu sichern bzw. zu verbessern. Im SW und W des Luftbildes, wo das Relief am stärksten ist (auf der Einzelaufnahme nicht deutlich zu sehen) ist dieses für das Sahel von Sousse charakteristische Anbausystem in klassischer Ausbildung zu erkennen, wenn es natürlich auch nicht möglich ist, einzelne zusammengehörende manka und meska auszugliedern. Im SO, wo das Gelände recht flach ist, ist dieses System weniger verbreitet.

Literaturhinweise:

Despois J. 1955: La Tunisie Orientale. Sahel et Basse Steppe. 2e ed., Paris (dort weitere Literatur).
Dessau 1912: Artikel Hadrumetum in Pauly — Wissowas Real-Enzyklopädie der klassischen Altertumswissenschaften, Bd. 7.
Marcais G. 1954: L'architecture Musulmane d'Occident. Paris.
Maltzan H. v. 1870: Reise in die Regentschaften Tunis und Tripolis, 2. Band, Leipzig.

Biogeographische und wirtschaftsgeographische Gliederung des Rimactales (Peru)

Von

Felix Monheim

Mit 3 Figuren (2 und 3 als Beilagen) und 8 Bildern

Summary: *The structure of the Rimac Valley (Peru), considered from a biogeographical and economic standpoint.* Near Lima the western slopes of the Andes rise steeply to more than 5 000 m above sea level. In this area it is possible to study in a narrowly restricted limits the changes due to climatic conditions, especially as regards types of vegetation. The strange damp air desert with Loma vegetation gives way to semi-desert, then mountain steppes with evergreen woods in some parts, and finally the horst grass Punas of the central Andes.

The economic use of this land, in its basic elements, also depends on the climate (terraced irrigation, fields used during the rainy season, and free pasture land). The influence of the market centre of Lima is also felt in the Rimac valley, since there are good communication routes all over the valley which reach up to the upper limit of the arable land. And finally there is a relationship between the development of different types of agriculture and the different landowners, as well as the racial and cultural structure of the society of the inhabitants. In the lowest part of the valley the white landowners produce mainly for the world market. In the centre area mestizos and cholos have market gardens producing potatoes, vegetables, fruit and flowers for sale mostly in Lima, and in the upper area pure Indians still carry on their traditional agriculture and only occasionally send superfluous produce in small quantities to Lima. Thus we find great extremes of difference from an agricultural and geographical point of view, and these in turn are connected with economic and racial and cultural conditions; this forms a phenomenon which it is unusual to find to this extent in such a high mountain area in the tropics.

Unter den zahlreichen Tälern, die in den Westabfall der peruanischen Anden eingeschnitten sind, nimmt das Rimactal eine besondere Stellung ein. Diese beruht einmal auf seiner Lage im unmittelbaren Hinterland von Lima und zum anderen auf seiner hervorragenden verkehrsgeographischen Bedeutung als kürzester Verbindungsweg von der Hauptstadt zum wichtigsten Bergbaudistrikt des Landes und in die Kornkammer des Mantarotales. Deshalb wurde hier schon 1870 mit dem schwierigen Bau einer Bahnlinie über die Westkordillere nach Oroya, Cerro de Pasco und Huancavelica begonnen (vollendet bis Oroya 1892)[1]), zu der sich dann 1938 auch eine teilweise vorzüglich ausgebaute Autostraße gesellte.

Wie alle Täler am Westabfall der peruanischen Anden vereinigt das Rimactal auf engstem Raume größte klimatische und biogeographische Gegensätze. Von der fast im Meeresspiegel gelegenen tropischen Wüste bei Lima gelangt man heute mit dem Auto in einer knapp 150 km langen Fahrt innerhalb weniger Stunden durch die verschiedensten Vegetationsstufen hindurch in die sturmgepeitschte Kältewüste auf der Wasserscheide der Westkordillere (Ticliopaß 4843 m!). In der Luftlinie beträgt die Entfernung von Lima bis zur Paßhöhe sogar nur 100 km.

[1]) Im Jahre 1953 wurden auf dieser Strecke 1 248 000 Reisende und 1 246 600 Tonnen Fracht befördert. Sie ist damit bei weitem die verkehrsreichste Bahnlinie Perus! (Nach „Anuario" 1953 S. 241.)

Die großen klimatischen Gegensätze innerhalb des Rimactales bewirken nicht nur eine sehr prägnante biogeographische Stufung, sondern sie haben auch entsprechende Unterschiede in den wirtschaftlichen Möglichkeiten zur Folge. Daher zeigen sich auch in der Grundstruktur der Landwirtschaft bestimmte Höhenstufen, wie sie von uns früher in ähnlicher Form in den Alpen beobachtet werden konnten (vgl. MONHEIM 1954, 1955a).

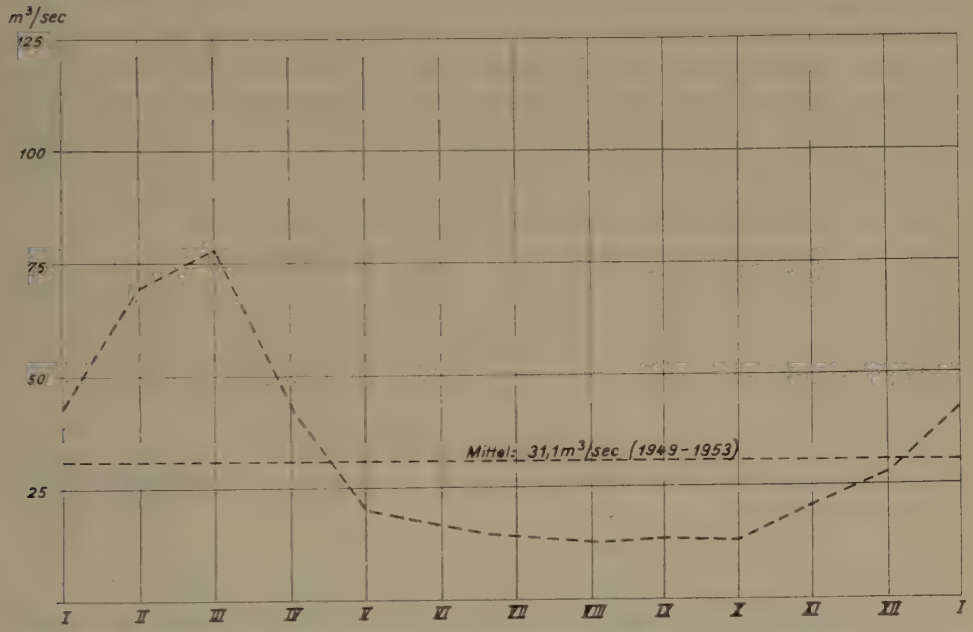


Fig. 1. Monatsmittel der Wasserführung des Rimac bei Chosica (nach briefliche: Mitteilung von G. de Reparaz)

Neben den Naturbedingungen beeinflussen freilich auch die unmittelbare Nachbarschaft und die gute Verkehrsverbindung zu Lima die wirtschaftliche Entwicklung des Tales. Bis zur Obergrenze des Ackerbaus in etwa 4000 m Höhe haben die Dörfer sich heute mehr oder weniger weitgehend auf die Versorgung der Millionenstadt eingestellt und sich dabei entsprechend ihrem jeweiligen Klima und ihrer Entfernung von der Stadt in charakteristischer Weise spezialisiert. Diese durch alle Höhenstufen bis auf fast 4000 m hinaufreichende Ausrichtung der Landwirtschaft auf einen benachbarten Großstadtmarkt dürfte wohl einmalig auf der Erde sein.

Weitere Unterschiede in den Wirtschaftsformen ergeben sich schließlich aus der mehr oder weniger großen Traditionsgebundenheit der Bevölkerung. In den unteren Teilen des Tales konnten sich unter dem Einfluß von Lima schon seit längerer Zeit moderne Landnutzungsformen durchsetzen. Dagegen haben sich im oberen Tal und an den höhergelegenen Hängen noch manche Züge aus der altüberkommenen indianischen Wirtschaftsweise erhalten.

I. Die Höhenstufen der Vegetation

Die naturbedingten Höhenstufen der Kulturlandschaft und ihre Spezialisierung unter dem Einfluß von kulturgeographischen Faktoren sind zwar das eigentliche Objekt der folgenden Untersuchung. Zu ihrem Verständnis erscheint es aber zweckmäßig, zunächst die Ausbildung der Vegetation zu besprechen, um damit in die naturräumliche Gliederung des Rimactales und in seine klimatischen Verhältnisse einzuführen[2]).

Im großen Überblick lassen sich am Westabfall der peruanischen Anden drei klimatisch bedingte Vegetationsstufen unterscheiden[3]), deren Höhengrenzen je nach der geographischen Breite, der Exposition, dem Neigungswinkel der Wände sowie nach der Lage im Inneren der Täler oder auf der Außenseite des Gebirges beträchtliche Schwankungen aufweisen. Im Bereich des Rimactales reicht die unterste Stufe — die Costa — bis auf etwa 800—1000 m; darauf folgt bis auf 3800—4000 m die Sierra, die schließlich nach oben hin von der Puna abgelöst wird.

Über die weitere Untergliederung dieser Hauptvegetationsstufen finden sich in der Literatur verschiedene Angaben, die insbesondere das mittlere Stockwerk, die Sierra, betreffen. Die älteste Gliederung stammt wohl von A. Weberbauer [1911], doch wurde sie von ihm selbst 1945 etwas abgeändert. Innerhalb der Sierra unterscheidet er drei Höhenstufen:

Höhenstufen der Sierra nach Weberbauer [1945]

I. Säulenkakteen mit reduzierter Krautvegetation	1000—2300 3000 m
a) Säulenkakteen	1000—2400 m
b) Assoziationen von Bromeliaceen	2400—2900 m
II. Grassteppe mit zerstreuten Sträuchern	2900—3800 4000 m

Diese Gliederung Weberbauers wurde besonders von M. Koepcke [1954] weiter ausgebaut und dabei auch die Grenze zwischen den beiden Haupttypen etwas verschoben:

Höhenstufen der Sierra nach M. Koepcke [1954]

I. Bereich der Wüsten und Halbwüsten	800 1000—1400 1600 m
II. Bereich der Bergsteppen	1400 1600—4000 m
1. Tiefe Zone	1400 1600—2400 2600 m
a) Säulenkakteenbestände	
b) *Carica*- und *Jatropha*-Bestände	
c) Felsenformationen mit gemischtem Bewuchs	
d) Sommergrüne Grassteppe	
e) Buschsteppe	2300—2500 2600 m

[2]) Dank einer großzügigen Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft konnte Verfasser das Rimactal im Februar 1954 mehrmals zusammen mit den Heidelberger Botanikern Prof. Dr. W. Rauh und Dr. G. Hirsch besuchen. An einer dieser Reisen nahmen auch die Biologen Prof. R. Ferreyra, Dr. H. W. Koepcke und Dr. M. Koepcke aus Lima teil. Die dabei gewonnenen Ergebnisse wurden dann Anfang Oktober 1954 durch eine nochmalige Bereisung des Verfassers ergänzt.

[3]) Vgl. C. Troll 1930, S. 359ff.

2. Mittlere Zone . . . . . 2400/2600—2900/3200 m
   f) Immergrüner lichter Bergwald . . . . . 2500—3000/3200 m
   g) Felshänge mit Bromeliaceenbewuchs (*Pitcairnietum*) . . . . . 2400—2900 m
3. Hohe Zone . . . . . 2900/3200—3800/4000 m
   h) Ausdauernde Grassteppe mit eingestreuten Sträuchern
   i) Lupinenbestände . . . . . 3700—4000 m

Auf Grund seiner Reisen im Jahre 1954 hat dann W. Rauh 1958 einen „Beitrag zur Kenntnis der peruanischen Kakteenvegetation" veröffentlicht, der einen umfangreicheren Abschnitt über das Rimactal enthält (S. 58—72); dabei werden außer den Kakteen auch zahlreiche, für die einzelnen Höhenstufen charakteristische Begleitpflanzen erwähnt. Im folgenden werde ich mich weitgehend auf diese Darstellung stützen.

Höhenstufen nach W. Rauh [1958][4])

1. Formation der wurzellosen Tillandsien und Lomaformation im Bereich der Garuazone . . . . . 0 — 650 m
2. Zone völliger Vegetationslosigkeit . . . . . 650 — 850 m
3. Formation der xerophytischen Säulenkakteen . . . . . 850 —2000 m
   a) *Neoraimondia roseflora*-Gesellschaft . . . . . 850—1400 m
   b) *Espostoa melanostele-Haageocereus acranthus*-Gesellschaft . . . . . 1400—2000 m
4. Kakteenreiche Bromelien-Formation . . . . . 2000—3000 m
5. Gebüschformation mit der *Lupinus paniculatus*-Gesellschaft . . . . . 3000 —4000 m
6. Horstgrasformation (Puna) . . . . . 4000 —4500 m

A. Die Costa (0—800 m)

Als unterste Stufe umfaßt die Costa den Bereich der peruanischen Küstenwüste, soweit er unter dem Einfluß des Humboldtstromes und des kalten Auftriebswassers im Winter regelmäßig von der Garua-Wolkendecke überzogen ist, während im Sommer meist wolkenloses, klares Strahlungswetter herrscht. Im Gegensatz zu dem sonst üblichen Witterungsgang der Tropen fallen hier also die äußerst spärlichen Garua-Niederschläge im Winter, bei völlig niederschlagsfreiem Sommer[5]).

Bei diesen Niederschlägen handelt es sich um einen feinen Nieselregen, der insgesamt sehr wenig ergiebig ist. So beträgt z. B. die durchschnittliche jährliche Regenmenge in Lima von 1924—1953 nur 36,6 mm! Nur an den dem Meer zugekehrten Hängen von hügeligen Bergen (= Lomas), die im Winter beständig bis in die niedrige Wolkendecke hineinragen, ist die Befeuchtung im unmittelbaren Bereich der Wolken zwischen 300 und 600 m etwas größer. Diese Garua-„Regen" fallen vorwiegend in den Monaten Mai bis November, mit einem „Maximum" von Juli bis September.

[4]) In einer Zusammenfassung auf S. 72 seiner Arbeit begrenzt Rauh die Höhen für die unteren Stufen des Rimactales und für die Bromelien-Formation etwas anders: 0—500 m; 500 —700 m; 800—1400 m; 2000—3600 m. Ich habe hier jedoch die Angaben aus seinem Text (S. 58 u. 63) übernommen, da diese besser mit unseren gemeinsamen Beobachtungen übereinstimmen.

[5]) Eine Ausnahme von dieser Regel bilden nur die sehr seltenen sommerlichen Regenfälle im Zusammenhang mit dem Niñophänomen, die z. B. bei Lima 1925 zum letzten Male beobachtet wurden!

Die physiologische Wirkung der Nieselregen wird freilich beträchtlich verstärkt durch die beständig hohe Luftfeuchtigkeit (in Lima im Mittel der Jahre 1924 bis 1953 86%!), die einerseits die Verdunstung herabsetzt und andererseits gerade im Winter häufig zu nächtlicher Taubildung führen dürfte. Infolgedessen ist der Boden der „Lomas" während der Garua-Zeit in seinen oberen Schichten mehr oder weniger durchfeuchtet und bietet somit einer entsprechenden Vegetation doch gewisse Existenzbedingungen. Diese eigenartigen Verhältnisse kommen in der Bezeichnung „Feuchtluftwüste" vortrefflich zum Ausdruck[6]).

Diese klimatischen Eigenarten sind freilich keineswegs an der ganzen peruanischen Küste gleichmäßig ausgeprägt. Wie G. DE REPARAZ [1958] kürzlich gezeigt hat, treffen sie besonders für den mittleren Bereich zu, zwischen etwa 8° und 13° s. Br., während der Norden und besonders der äußerste Süden viel weniger von den Garuanebeln und ihren Folgen betroffen werden. Der Schwerpunkt der Garuawirkungen liegt anscheinend nur wenig nördlich von Lima, im Gebiet der Lomas von Lachay, auf 11° 19′ s. Br., wo zu der niedrigen Verdunstung noch für das dortige Gebiet ungewöhnlich hohe Niederschläge hinzukommen.

Tab. 1. Sonnenscheindauer, Verdunstung und Niederschlag an der peruanischen Küste [nach G. DE REPARAZ 1958][7])

	Geogr. Breite	Sonnenschein-dauer (Jahr)[8])	Verdunstung in mm bzw.%			Niederschlag[7])
			Jahr	Nov. bis April	Mai bis Oktob.	
Cayalti	6° 55′	3250 Stunden	1924 mm	50%	50%	42,9 mm (1935/47)
Lomas de Lachay	11° 19′	1640 „	412 „	72%	28%	210,0 „ (1931/47)
Lima	12° 04′	1650 „	490 „	58%	42%	37,4 „ (1929/47)
Cañete	13° 07′	1800 „	1594 „	63%	37%	16,7 „ (1937/39)
Vitor	16° 27′	3800 „	2318 „	44%	56%	31,6 „ (1935/47)

Eine weitere durch Humboldtstrom und kaltes Auftriebswasser hervorgerufene Besonderheit im Klima der Costa ist die für tropische Breiten ungewöhnlich niedrige Temperatur. So beträgt das Temperaturmittel in Lima auf 137 m von 1929—1953 nur 18,3°, während auf der Ostseite von Südamerika, in Bahia, auf gleicher Breite 24,8° angetroffen werden! Diese niedrige Temperatur in unmittelbarer Nachbarschaft eines tropischen Meeres ist ihrerseits der Hauptgrund für die anormal hohe Luftfeuchtigkeit.

Die peruanische Feuchtluftwüste ist nicht absolut vegetationslos. Im Gebiet der Lomas treten in ihrem Bereich örtlich verschiedene Pflanzengesellschaften auf, die durch die unterschiedliche Durchfeuchtung mit den Garua-Nieselregen hervorge-

[6]) Vgl. H. W. und M. KOEPCKE 1953.

[7]) Die Niederschlagswerte sind entnommen aus „Boletin de la Sociedad Geográfica de Lima" Jg. 1950 Heft 3/4, Anhang.

[8]) Werte nur angenähert, da aus einem Diagramm abgelesen.

rufen werden. Auf tiefergelegenen, windgeschützten, ebenen Flächen finden sich gelegentlich ausgedehnte Blaualgen- und Flechtenbestände, so z. B. in den Lomas von Pasamayo und zwischen Lima und Lurin [M. Koepcke 1954 S. 37]. Diese gehen nach oben hin in Höhen zwischen 300 und 600 m, dort wo während des Winters die Garua-Wolkendecke dem Boden aufliegt, in die eigentlichen Lomas über, die besonders von H. R. Ferreyra [1953] untersucht wurden. Auf Sandböden handelt es sich meist um eine annuellen- und geophytenreiche Vegetation mit ausgeprägtem jahreszeitlichen Aspektwechsel. Im Winter überzieht sich hier der Boden mit einem reichen und teilweise recht dichten Teppich von Kräutern, die während der Hauptnebelzeit in voller Blüte stehen und die örtlich recht gute Weideplätze bieten. Diese „Weidelomas" [H. W. u. M. Koepcke 1953 S. 97] zeichnen sich aus durch die vom Viehverbiß hervorgerufene Kleinwüchsigkeit und durch die zahllosen, netzartig verbundenen „Viehgangeln", die die Hänge oft weithin überziehen. Mit dem Aufhören der Nebel im Sommer vertrocknen die Kräuter und verschwinden teilweise vollständig, so daß dann auch hier der Eindruck einer Halbwüste oder Wüste entsteht.

Auf Felsböden ist die Lomaformation manchmal etwas abgewandelt, wie das von uns im Gebiet der besonders feuchten Lomas von Lachay beobachtet werden konnte. Hier sammelt sich in kleinen Tälchen so viel Wasser, daß sogar zerstreut stehende, niedrige, buschartige Bäume (*Acacia*, *Caesalpinia* und *Capparis*) gedeihen können, die auch während der sommerlichen Trockenheit ihr Laub behalten. Infolge der hohen Luftfeuchtigkeit und der häufigen Nebel sind ihre Äste mit dicken Polstern von Moosen und Flechten überzogen, so daß sie höchst bizarre Gestalten bilden.

Eine weitere, wichtige Ausbildungsform der Vegetation der peruanischen Feuchtluftwüste bilden die Tillandsienbestände, die in verschiedenen Höhenlagen auftreten. Im Gegensatz zur Kräuterloma handelt es sich bei diesen Tillandsien um ausgesprochen xerophytische Gewächse aus der Familie der Bromeliaceen, die wurzellos dem Boden aufliegen und ihren Wasserbedarf in der Form von Nebel und Tau unmittelbar der Luft entnehmen. Sie finden sich einerseits in der Nachbarschaft des Meeres, unterhalb der Hauptnebelzone, z. B. auf der Insel San Lorenzo; zum anderen treten sie aber auch an der Obergrenze der Lomas auf, noch oberhalb der Hauptnebelzone, und dringen verhältnismäßig weit in die Täler am Westabfall der Anden ein. Im Rimactal steigen sie in größeren Beständen bis kurz oberhalb Chaclacayo (650 m) und bedecken z. B. bei Cajamarquilla, in 400 m, auf weite Flächen die ebenen Flußterrassen. Insgesamt bilden diese Pflanzenbestände aber doch nur kleine Inseln in dem ausgedehnten Bereich der peruanischen Küstenwüste.

Bei Chaclacayo liegt die Obergrenze des häufigeren Auftretens von winterlichen Garuanebeln und damit auch das Ende der eigentlichen Feuchtluftwüste. Weiter oberhalb beginnt dann eine andere Ausbildungsform von Klima und Vegetation, die zu den Sierralandschaften am Westabfall der peruanischen Anden überleitet.

B. Die Sierra (800—4000 m)

Das Klima der Sierra ist gekennzeichnet durch den für die äußeren Tropen typischen Wechsel von sommerlicher Regenzeit und winterlicher Trockenzeit. Die Ver-

teilung der Niederschläge ist hier also entgegengesetzt zur Costa mit ihrem winterlichen Nebel- und Nieselregen.

Beobachtungen über die Häufigkeit und Verteilung der Niederschläge in den einzelnen Höhenstufen des Rimactales sind mir nicht bekannt. Sicher ist nur, daß die Niederschlagsmenge von der fast völligen Regenlosigkeit der untersten Sierrastufe auf mindestens 1000 mm Jahresniederschlag im Bereich der Wasserscheide auf der Höhe der Westkordillere ansteigt. Es scheint aber, daß dieses Ansteigen nicht gleichmäßig mit der wachsenden Meereshöhe erfolgt. Dafür sprechen neben theoretischen Erwägungen die Ausbildung der Pflanzendecke mit einem relativ plötzlichen Übergang in stärker hygrophytische Vegetationsformationen in mittlerer Höhenlage und die eigenen Wetterbeobachtungen im Februar 1954[9]). Auf die spärlichen Vegetationsinseln der Costa folgt nämlich zunächst bis 850 m eine fast vegetationslose Vollwüste und daran anschließend bis 2000 m das Gebiet der großen Säulenkakteen. Bis zu dieser Höhe fallen die Niederschläge anscheinend erst selten und ihre Ergiebigkeit dürfte zunächst nur langsam wachsen. Zwischen 2000 und 3000 m erfolgt dann aber offensichtlich eine rasche Zunahme in der Zahl der Regentage und der Niederschlagsmenge, die sich in einer Verdichtung des Pflanzenkleides und im Übergang zur stärker hygrophytischen Bromeliaceenformation äußert. Möglicherweise liegt in dieser Höhenstufe, in 2500—3000 m, bereits ein Maximum der Feuchtigkeit, wofür insbesondere das Auftreten von immergrünen Buschwäldern spricht.

Während durch die Niederschlagszunahme die natürlichen Voraussetzungen für die Vegetation bei wachsender Meereshöhe zunächst immer günstiger werden, ergibt sich umgekehrt durch die gleichzeitige Temperaturabnahme eine Verschlechterung der Wachstumsbedingungen. In den unteren Höhenstufen dürfte diese freilich nur gering sein, da ja zunächst mit wachsender Entfernung von der Küste der temperaturerniedrigende Einfluß von Humboldtstrom und kaltem Auftriebswasser immer schwächer wird. So kann z. B. der Baumwollanbau bis auf etwa 1400 m steigen und die Banane sogar bis etwa 2000 m. Erst oberhalb dieser „unteren Stufe" macht sich dann die Temperaturabnahme bei wachsender Meereshöhe voll bemerkbar.

Aus dem entgegengesetzten Verhalten von Niederschlag und Temperatur ergibt sich, daß die allgemeinen Wachstumsbedingungen in einer mittleren Höhe ihr Optimum erreichen müssen. Dieses Optimum liegt wahrscheinlich in der „mittleren Zone" Koepckes, zwischen 2500 und 3000 m.

1. Die untere Stufe (800—2000 m).

Die Untergrenze der Sierra ist von der Vegetation her nicht leicht zu bestimmen. Auf das Gebiet der wurzellosen Tillandsien folgt zunächst Rauh's „Zone völliger Vegetationslosigkeit" *(vgl. Bild 1)*, die im Rimactal von Chaclacayo bis Chosica reicht (650—850 m). Sie bildet hier einen Übergangsgürtel, in den die Pflanzen der nächsttieferen und höheren Vegetationsformationen noch etwas hineinreichen. Von unten her dringen nämlich die Tillandsien noch über Chaclacayo hinaus

[9]) Vgl. Anm. 11 auf S. 112.

vor; sie werden aber sehr selten und beschränken sich ganz auf besonders günstig exponierte Standorte, auf der Westseite (= Luvseite) von weit in das Tal vorspringenden Bergspornen, und zwar auf deren äußerstes Ende. Umgekehrt steigen von den höheren Hängen vereinzelt schon Säulenkakteen in diesen Übergangsgürtel herab.

Oberhalb Chosica setzt dann mit dem gehäuften Auftreten von großen Säulenkakteen recht plötzlich eine neue Vegetationsformation ein, die freilich zunächst im Bereich der *Neoraimondia rosiflora*-Gesellschaft, zwischen 850 und 1400 m, noch einen ausgesprochen wüstenhaften Charakter trägt, so daß das Landschaftsbild noch eine nahe Verwandtschaft zur Küstenwüste aufweist. Andererseits reichen aber die hier auftretenden Säulenkakteen bis weit in die ausgesprochene Sierra hinein, wobei sich ihnen mit zunehmender Höhe eine immer reichere, krautige Flora zugesellt. Es erscheint daher zweckmäßig, trotz des wüstenhaften Charakters der *Neoraimondia rosiflora*-Gesellschaft die biogeographische Grenze zwischen Costa und Sierra doch in die „Zone völliger Vegetationslosigkeit" zu legen. Das entspricht im Grunde auch der Gliederung von Weberbauer und Koepcke. Auch C. Troll [1930, Abb. 312] läßt die Grenze zwischen Küstenwüste und „trockener Fuß-Zone der Sierra" durch Chosica verlaufen (850 m).

In der unteren Stufe der Sierra treten neben *Neoraimondia rosiflora* auch schon andere Säulenkakteen auf, und zwar insbesondere *Haageocereus acranthus* und oberhalb 1100 m auch die schlankwüchsige, sehr dekorative *Espostoa melanostele*, die alle etwa 2 m hoch werden. Dazu gesellt sich eine spärliche Begleitflora, die vorwiegend aus sommergrünen, stark sukkulenten Sträuchern (z. B. *Cnidoscolus basiacanthus*) und rasch vergehenden, nur in der Regenzeit vorhandenen Kräutern besteht *(vgl. Bild 2)*. Bezeichnend erscheint dabei das Auftreten von stark mit Brennhaaren versehenen Blättern (z. B. bei *Cnidoscolus* und *Loasa spec.*).

Neoraimondia rosiflora erreicht ihre größte Verbreitungsdichte zwischen 1000 und 1200 m und verschwindet bei 1400 m vollständig. Stattdessen werden jetzt bis auf 2000 m Höhe *Espostoa melanostele* und *Haageocereus acranthus* vegetationsbestimmend. Die durch diese beiden Säulenkakteen charakterisierte Pflanzengesellschaft besitzt bereits eine wesentlich reichere Begleitflora. Insbesondere die kleinen, regengrünen, sukkulenten Sträucher sind hier viel häufiger und artenreicher vertreten, indem sich zu *Cnidoscolus* noch *Jatropha macracantha*, *Carica candicans* u. v. a. gesellen; auch die Krautflora ist an nicht zu steilen, stärker erdigen Stellen bereits üppiger entwickelt. Besonders auffällig sind in dieser Gesellschaft die oberhalb 1600 m auftretenden, mächtigen Rosetten der agavenähnlichen *Fourcroya occidentalis (vgl. Bild 4)*.

Durch die Vielzahl von Pflanzen ist der Boden im Höhepunkt der Regenzeit (z. B. Februar 1954) in den oberen Teilen dieser Stufe schon weitgehend mit Vegetation bedeckt. Trotzdem macht sie aber durch das Vorwiegen von Säulenkakteen, Schopfrosettenpflanzen und sukkulenten Sträuchern noch einen stark xerophytischen Eindruck, besonders während der Trockenzeit, wenn die krautige Begleitflora verdorrt und großenteils verschwunden ist und die Sträucher ihre sukkulenten Äste völlig kahl in den Himmel recken.

2. Die mittlere Stufe (2000—3000 m)[10])

Zwischen 2000 und 2500 m ändert sich der Charakter der Vegetation. In dieser Höhenstufe fallen die Niederschläge während der sommerlichen Regenzeit anscheinend schon mit großer Regelmäßigkeit und sind auch schon ergiebiger[11]). Damit verlieren die Kakteen ihre beherrschende Stellung, wobei sie freilich noch keineswegs verschwinden. Wichtiger werden jetzt terrestrische, d. h. mit Erdwurzeln versehene Bromeliaceen[12]), z. B. *Puya roezlii*, *Pitcairnea ferruginea* und *P. pungens*, die mit ihren 20—30 cm hohen, schmalblättrigen Schopfrosetten weithin die Hänge überziehen und besonders an steilen, steinigen Stellen und Felsabstürzen dichte, geschlossene Bestände bilden. Sie bleiben nun für eine weite Strecke, bis etwa 3000 m Höhe, vegetationsbestimmend (*Bild 4*).

Zu den Bromeliaceen gesellt sich bei günstigerem Relief und Boden eine artenreiche Begleitflora, in der auch die Gräser zunehmend häufiger werden. Besonders auffällig ist im Höhepunkt der Regenzeit das frischgrüne Aussehen des Pflanzenkleides und die große Fülle von prächtig leuchtenden, roten, violetten und gelben Blüten. Das stumpfe Grün der Bromeliaceen bleibt sogar während der Trockenzeit erhalten; es steht dann in merkwürdigem Gegensatz zu den gelbbraunen Farbtönen der weitgehend vertrockneten Kräuter und Gräser.

Neben den bisher erwähnten Arten sind freilich bis etwa 2500 m, kurz oberhalb Matucana, immer noch zahlreiche sukkulente Pflanzen vertreten. Dazu gehören insbesondere die Säulenkakteen, von denen *Espostoa* und *Haageocereus* noch in diese Stufe hineinreichen. Zu ihnen gesellen sich *Trichocereus peruvianus* und *Armatocereus matucanensis* sowie mehrere kleinere Arten. Außerdem finden sich immer noch sukkulente Sträucher aus verschiedenen Verwandtschaftskreisen, so z. B. *Jatropha macracantha*, *Peperomia nivalis* und *Echeveria peruviana*. Auch die auffällige *Fourcroya occidentalis* steigt mit zahlreichen Exemplaren bis in diese Höhe. Insgesamt kann man hier also noch von einer sukkulentenreichen Ausbildungsform der Bromeliaceen-Formation (= Puya-Formation) sprechen.

Bei 2500 m beginnt die „mittlere Zone" Koepckes, in der sich eine auffällige Differenzierung der Vegetation je nach der Lage im Inneren des Tales oder auf den äußeren Berghängen ergibt. Im Tale selbst werden die Bromeliaceenbestände jetzt noch stärker vegetationsbestimmend. Das hängt teilweise sicher mit einer Versteilung des Reliefs zusammen, da ja die Bromeliaceen hier insbesondere die steilen, steinigen Stellen bevorzugen (*vgl. Profil V in Fig. 2*); daneben ändert sich aber auch der ökologische Charakter der Gesellschaft, was sich in dem weitgehenden Verschwinden der xerophytischen Begleiter äußert. Nur *Trichocereus peruvianus* und

[10]) Abweichend von der Gliederung M. Koepckes möchte ich die mittlere Stufe der Sierra schon bei 2000 m beginnen lassen. Für den ganzen Bereich dieser Stufe scheinen mir nämlich die Bromeliaceenbestände besonders bezeichnend, die bereits bei 2000 m einsetzen.

[11]) Mitte Februar 1954 hat es an 4 von 5 Tagen, die wir in dieser Höhenstufe verbrachten, jeweils 2½ bis 5 Stunden geregnet! Auch Anfang Oktober 1954 habe ich hier bei nur kurzem Besuch an einem Tage Regen erlebt.

[12]) Sehr viele Bromeliaceen besitzen keine Erdwurzeln! Sie leben entweder als Epiphyten oder aber sie liegen wurzellos dem Boden auf wie die oben auf S. 109 beschriebenen Tillandsien.

die Kugelkaktee *Matucana haynii* begleiten die Puya-Formation weiter bis zu ihrer Obergrenze.

Das starke Zurücktreten der Xerophyten ist bereits ein Beleg für die verhältnismäßig günstigen Wachstumsbedingungen in dieser Höhe. Die Zunahme der Klimagunst wird freilich noch deutlicher durch die zweite Ausbildungsform dieser Vegetationsstufe, die „immergrünen, lichten Bergwälder" M. Koepckes, die sich in Höhen zwischen 2500 und 3200 m auf den dem pazifischen Ozean zugekehrten Außenseiten des Gebirges finden, aber nicht weit in das Innere der Taleinschnitte eindringen. In unserem Gebiet bilden sie eindeutig das Maximum der Vegetationsentfaltung am Westabfall der Anden.

Die Standorte dieser Wälder liegen fast stets auf stark geneigten, schwer zugänglichen Hängen, hoch oberhalb der Talsohle, z. B. oberhalb von Surco und in der Schlucht von San Bartolomé (Wald von Zárate) sowie im Tal des Rio Sta. Eulalia, einem Nebenfluß des Rimac. Auch wir haben sie hier vom Tal aus beobachtet, konnten sie aber nicht selbst besuchen. Ihre schwere Zugänglichkeit erklärt es, daß sie erst 1954 erstmals durch M. Koepcke beschrieben wurden. Nach ihrer Schilderung handelt es sich um Bestände von *Escallonia*, *Oreopanax* und anderen Bäumen, die zusammen mit Sträuchern, Halbsträuchern und Kletterpflanzen eine recht dichte Vegetation bilden können. An offenen Stellen gedeihen dazwischen auch Kräuter und Gräser.

Das Auftreten von immergrünen Wäldern im Rimactal, in 12° s. Br., ist höchst überraschend. Bisher waren solche Wälder am Westabfall der Anden nur für Nordperu und die nördlich anschließenden Gebiete bekannt, wo sie nach der Karte von A. Weberbauer [1922] bis in etwa 8° s. Br. reichen. Es ergibt sich damit die Frage, ob die Wälder des Rimactales mit den nordperuanischen verwandt sind und ob ihr Vorkommen wirklich so isoliert ist, wie es nach den bisherigen Beobachtungen scheint. Auf beide Fragen ist bereits M. Koepcke [1954 S. 62f.] kurz eingegangen. Sie betont die Ähnlichkeit mit den nordperuanischen Wäldern, die in der gleichen Höhenlage auftreten. Außerdem stellt sie an Hand der Vogelwelt fest, daß die Fauna der Bergwälder des Rimactales sowohl mit der Fauna der nordperuanischen Wälder als auch mit derjenigen der „Ceja de la montaña" auf dem Ostabfall der Anden in Zentralperu verwandt ist, wobei es sich freilich um eine verarmte „Reliktvariante" handelt. Das ist ja in Anbetracht des isolierten, inselartigen Waldvorkommens im Rimactal gar nicht anders zu erwarten. Gemeinsame Vogelarten dieser drei Gebiete sind z. B. *Heliochera rubrocristata*, *Ochthoeca albidiadema jelskii*, *Cranioleuca baroni ssp.* und *Leptastenura striata cajabambae*, die alle vier bisher am zentralperuanischen Westabfall der Anden unbekannt waren.

Nach den Beobachtungen M. Koepckes und ihren mündlichen Erkundigungen treten Waldinseln auf dem Westabfall der Anden viel südlicher auf als man bisher annahm, und reichen mit mehr oder weniger großen Unterbrechungen bis in die Breite von Lima[13]). Daß sie bisher übersehen wurden, hängt wohl mit ihrer Beschrän-

[13]) Nach H. W. Koepcke, 1958, S. 114, treten Reliktbestände von temperierten, lichten Bergwäldern sogar noch nördlich von Arequipa, auf etwa 16° s. Br. auf!

kung auf schwer zugängliche Hänge weit oberhalb der Talsohle zusammen. Wahrscheinlich waren sie früher ausgedehnter, wurden dann aber an den leichter zugänglichen Stellen durch übermäßige Brennholzentnahme zerstört.

Ökologisch dürften die Bergwälder des Rimactales zu den Nebelwäldern gehören. Dafür sprechen sowohl die Abbildungen bei KOEPCKE, die einen reichen Flechtenbewuchs der Äste erkennen lassen [bes. Fig. 11], als auch eigene Beobachtungen über die Wolkenuntergrenze, die zum mindesten zur Zeit unseres Besuchs häufig nur etwa 100—200 m über der Untergrenze des Waldgürtels lag. Auch M. KOEPCKE schreibt, daß sich im Sommer nachmittags dichte Wolken über dieser Zone bilden. Wahrscheinlich liegt hier das Hauptkondensationsniveau der Steigungswinde am Westabfall der Anden. Diese Bindung an die Nebelwolken würde auch das Fehlen der Bergwälder im etwas trockeneren Inneren der Täler erklären.

3. Die hohe Stufe der Sierra (3000—4000 m)

Die immergrünen lichten Bergwälder und die Bromeliaceenbestände reichen bis etwa 3000 m, kurz unterhalb San Matéo. Nach oben gehen sie in eine Gebüschformation aus niedrigen, 1—2 m hohen Sträuchern über. In ihrem unteren Teil überwiegt häufig die strauchige Komposite *Ambrosia peruviana*, die von zahlreichen Gräsern aus den Gattungen *Festuca*, *Calamagrostis* und *Poa* sowie von weiteren Sträuchern und Halbsträuchern begleitet ist (z. B. *Eupatorium*- und *Baccharis*-Arten). Zwischen 3600 und 4000 m bedeckt dann eine Lupine mit silbrig behaarten Blättern in dichten Beständen die Talhänge, so daß man hier direkt von einer *Lupinus paniculatus*-Gesellschaft sprechen kann.

Die ökologischen Bedingungen der „hohen Stufe" unterscheiden sich stark von den bisher besprochenen. Einerseits ist das Gebiet während der Regenzeit sehr häufig in Wolken gehüllt, und die Niederschlagshäufigkeit und Regenmenge dürften hier wohl noch größer sein als weiter unterhalb. Wichtiger scheint mir aber die Tatsache, daß in dieser Höhenstufe wohl schon das ganze Jahr hindurch Nachtfröste auftreten können. So waren Mitte Februar 1954, also zur Zeit des zweiten Zenitstandes der Sonne, die Kartoffeln oberhalb etwa 3800 m fast restlos erfroren. Am 19. Februar wurde von uns auf 3900 m um 13^{45} Uhr eine Temperatur von nur 3^{0} gemessen und der Regen ging hier in Schnee über, der um 18 Uhr bis auf schätzungsweise 3500 m herunterreichte. Auch am 20. Februar wurden um 12^{30} Uhr auf etwa 4100 m $3{,}8^{0}$ gemessen. Derartig niedrige Mittagstemperaturen dürften zwar für den „Sommer" nur Ausnahmeerscheinungen sein, die vielleicht mit einem Kaltlufteinbruch in Verbindung standen. Für den „Winter" ist aber wohl für die ganze hohe Stufe mit häufigen Nachtfrösten zu rechnen. Wenn diese Annahme zutrifft, dürfte die Obergrenze des immergrünen Bergwaldes wahrscheinlich eine Frostgrenze sein.

C. Die Puna (4000—4500 m)

Die Puna ist im Bereich des Rimactales im allgemeinen in ihrer normalen Form, als Horstgrassteppe entwickelt. Sie „ist gekennzeichnet durch das Vorherrschen hochwüchsiger, 0,5 bis 1 m hoher Horst- und Büschelgräser mit steifen, aufrechten,

meist in eine stechende Spitze auslaufenden Blättern" [W. Rauh 1958 S. 173], vorwiegend aus den Gattungen *Festuca*, *Calamagrostis* und *Stipa*. Zwischen den einzelnen Horsten finden sich auch kleinere Gräser, Spaliersträucher und Rosettenstauden mit tiefgreifendem Wurzelsystem.

Es wurde oben schon erwähnt, daß die Horstgräser bereits viel tiefer, in den unteren Teilen der Gebüschformation einsetzen. Sie bleiben dort aber noch mehr oder weniger vereinzelt. Erst in 3800 bis 4000 m Höhe, wo die *Lupinus paniculatus*-Gesellschaft ihre Obergrenze erreicht, treten sie zu dichten, vegetationsbestimmenden Beständen zusammen. Die Grenze zwischen der *Lupinus*-Gesellschaft und der Puna ist dabei meist recht scharf. Diese plötzliche Ausdehnung der Horstgräser hängt möglicherweise mit einem Wechsel in den Relief- und Bodenverhältnissen zusammen. In etwa 4000 m Höhe weitet sich nämlich das Rimactal im Zusammenhang mit dem Auftreten von relativ weichen Gesteinen, die leicht verwittern und einen etwas tiefgründigeren Boden bilden (*vgl. Profile IX u. X in Fig. 2*). Die Horstgräser bevorzugen aber derartig feinerdige Böden, während die Lupinensträucher auch mit felsigerem Gelände vorlieb nehmen.

Die Obergrenze der Horstgrassteppe ist viel weniger geschlossen als ihr unterer Ansatz. Sie liegt in rund 4500 m, und zwar fällt sie wohl in etwa mit der Untergrenze der stärker bewegten Solifluktionsböden zusammen. Gerade in den weichen Gesteinen des obersten Rimactales spielt nämlich die Solifluktion eine große Rolle. Sie zerreißt an vielen Stellen die Rasendecke und führt im Zusammenhang mit den starken sommerlichen Regenfällen wohl auch zu größeren Hangrutschungen. Auf diese Weise ergibt sich auf den Hängen ein Wechsel von Überresten der Horstgrassteppe, die die festeren Hangteile überziehen, und fast völlig vegetationslosen Flächen. Diese Überreste der Horstgrassteppe lockern sich dann nach oben immer mehr auf und gehen örtlich auf stärker steinigem Gelände in Schutt- und Felspflanzengesellschaften über (*Bild 8*).

II. Die Höhenstufen der Landwirtschaft

Eine Gliederung der Landwirtschaft in Höhenstufen von unterschiedlicher Wirtschaftsstruktur kann auf verschiedene Weise zustande kommen. In den Alpen erwiesen sich die bei wachsender Meereshöhe eintretende Temperaturabnahme und die gleichzeitige Verkürzung der Vegetationszeit als die entscheidenden Faktoren. Die Temperaturabnahme hat vor allem eine unterschiedliche Auswahl der Kulturpflanzen in den einzelnen Höhenstufen zur Folge, indem die thermisch anspruchsvolleren Gewächse (z. B. Wein und Mais) auf die unteren Stufen beschränkt sind. Die Verkürzung der Vegetationszeit bedingt dagegen eine grundsätzliche Änderung der Fruchtfolgen und Feldsysteme, indem oberhalb einer bestimmten Höhe vor dem Wintergetreide nur noch bestimmte, rasch reifende Feldfrüchte angebaut werden können; in noch größerer Höhe muß schließlich sogar zwangsläufig eine „Höhenbrache" eingeschoben werden.

In den tropischen Anden liegen die Verhältnisse grundsätzlich anders. Zwar bewirkt die Temperaturabnahme bei wachsender Meereshöhe auch hier eine Ände-

rung in der Auswahl der angebauten Kulturpflanzen, doch fehlt eine entsprechende Verkürzung der Vegetationszeit wegen des isothermen Klimas in den Gebirgen der Tropen vollständig. Soweit hier eine jahreszeitlich bedingte Unterbrechung des Wachstums auftritt, wird sie durch den Wechsel von Regenzeit und Trockenzeit hervorgerufen, wobei die Dauer der Regenzeit und damit auch der Vegetationszeit bei wachsender Höhe eher noch wächst. Wichtiger ist hier die allgemeine Zunahme der Niederschläge bei wachsender Meereshöhe, die nicht nur die Vegetation, sondern auch die Struktur der Feldsysteme grundlegend beeinflußt und im Zusammenwirken mit der Temperaturabnahme die Ausbildung von mehreren Höhenstufen der Landwirtschaft zur Folge hat.

Die Niederschlagsmenge bedingt vor allem die wichtigste agrargeographische Grenze des Rimactales in etwa 2000—2200 m Höhe. Hier erfolgt nämlich der Übergang vom ausschließlichen Bewässerungsfeldbau des Trockengebietes zur Stufe des Regenzeitfeldbaus der Sierra, die freilich in ihren unteren Teilen noch stark mit Bewässerungsfeldern durchsetzt ist. Vom agrargeographischen Standpunkt aus würde man demnach die Grenze zwischen Costa und Sierra am günstigsten in diese Höhe legen, doch stehen dem klimatologische und pflanzengeographische Gründe entgegen. Immerhin deckt sich die Grenze des Regenzeitfeldbaus wenigstens ungefähr mit der pflanzengeographisch wichtigen Grenze zwischen den stark x rophytischen Säulenkakteenbeständen der „unteren Stufe" und der Bromelienformation der „mittleren Stufe" der Sierra. — Die Obergrenze des Ackerbaus als zweite agrargeographisch wichtige Grenze fällt dann fast genau mit dem Übergang von der *Lupinus paniculatus*-Gesellschaft zur Horstgrassteppe der Puna zusammen. Sie ist bedingt durch die Temperaturabnahme bei wachsender Meereshöhe, die bei Erreichen der Grenze häufiger sommerlicher Nachtfröste den Ackerbau praktisch ausschließt.

Am Westabfall der peruanischen Anden lassen sich also deutlich drei agrargeographische Hauptstufen unterscheiden: 1. der ausschließliche Bewässerungsfeldbau des Trockengebietes; 2. der Regenzeitfeldbau der Sierra und 3. die feldbaufreie Puna. Innerhalb dieser klimatisch bedingten Stufen wird die Ausbildung der Landwirtschaft aber gerade im Rimactal außerdem auch durch die Marktbeziehungen zu Lima und durch die soziale, kulturelle und rassische Struktur der Bevölkerung beeinflußt. So überwiegt im unteren Talabschnitt der Großgrundbesitz in der Hand von Weißen, die vorwiegend Indianer, Mestizen und Neger als Arbeitskräfte einsetzen, während im oberen Tal mehrere Gemeinden ihren indianischen Charakter mit starken gemeinwirtschaftlichen Zügen noch weitgehend rein erhalten konnten. Auch das Ausmaß der „Verstädterung" weist in den einzelnen Stufen große Unterschiede auf (*vgl. Tab. 2*).

Die verschiedenen kulturgeographischen Faktoren überlagern und durchdringen sich auf mannigfache Weise. Zusammen mit den natürlichen Bedingungen gestalten sie die Wirtschaftsformen und damit auch das Bild der Kulturlandschaft. Ziel der folgenden Ausführungen soll es sein, diese für ein tropisches Hochgebirgstal höchst seltenen Beziehungen aufzuzeigen, soweit das an Hand der leider nur kurzen Bereisungen möglich ist.

Bild 1. Felsschuttwüste im unteren Rimactal. In der Talsohle (etwa 500 m) große Baumwollfelder der Hazienda San Juan

Bild 2. Sukkulenten-Wüstensteppe. Neoraimondia rosiflora (Mitte hinten), Espostoa melanostele (rechts vorne) und Cnidoscolus basiacanthus, etwa 1200 m

Bild 3. Obstgärten mit tropischen Früchten bei Cocachacra, 1400 m

Bild 4. Bromelienformation mit Fourcroya occidentalis (Mitte links) und Puya roezlii, etwa 2300 m

LEHRBUCH DER ALLGEMEINEN GEOGRAPHIE

In Fortführung und Ergänzung von Supan-Obst, Grundzüge der Physischen Erdkunde

Unter Mitarbeit von

J. Blüthgen, Erlangen; H. Bobek, Wien; Ed. Imhof, Zürich
W. Kost, Hannover; H. Louis, München; L. Möller, Göttingen
E. Obst, Hannover; J. Schmithüsen, Karlsruhe
S. Schneider, Bad Godesberg; G. Schwarz, Freiburg i. Br.

herausgegeben von

Erich Obst

Die geographische Wissenschaft erblickt in der Landschaft das ihr eigene Objekt für Forschung und Darstellung. Da es sich um sehr komplexe Erscheinungen handelt, hat eine fruchtbare Pflege der wissenschaftlichen Landschafts- und Länderkunde ein gediegenes Wissen all der Elemente zur Voraussetzung, die, jeweils mit unterschiedlichem Gewicht, an der Prägung des Landschaftscharakters mitwirken. Es handelt sich um Faktoren physischgeographischer und anthropogeographischer Art.

Eine solche unentbehrliche Grundlage jeglicher wissenschaftlichen geographischen Arbeit zu bieten, ist das Ziel dieses Werkes. Fachgenossen, die mit dem speziellen Gegenstand bestens vertraut sind, behandeln die einschlägigen Probleme und den gegenwärtigen Stand der Erkenntnis. Jeder Band ist zwar ein Glied des Ganzen, zugleich aber ein Buch für sich, das als Einzelwerk all denen ein verläßliches Rüstzeug sein will, die auf dem Spezialgebiet arbeiten bzw. dieses als Hilfswissenschaft ihres eigenen Fachbereiches benötigen.

Vier Bände behandeln das Wesen der Landschaft bestimmende oder mitbestimmende Faktoren, die im Naturgeschehen wurzeln, vier weitere Bände solche, bei denen der Mensch von ausschlaggebender Bedeutung ist. Ein neunter Band bringt dann gleichsam die synthetische Zusammenfassung in Gestalt einer allgemeinen Lehre von der Landschaft. Den Abschluß bildet ein Band, in dem die topographischen und die thematischen Karten sowie das Luftbild als Arbeitsmittel des Geographen behandelt werden.

WALTER DE GRUYTER & CO · BERLIN W 30
vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung · J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung · Georg Reimer · Karl J. Trübner · Veit & Comp.

ÜBERSICHT ÜBER DAS GESAMTWERK

10 Bände. Ganzleinen. Groß-Oktav

In zweiter, verbesserter Auflage liegen vor

Band I: Prof. Dr. Herbert Louis, München
ALLGEMEINE GEOMORPHOLOGIE
2., durchgesehene Auflage. XX, 355 Seiten mit 100 Figuren im Text, 98 Bildern und 2 Karten. 1961. DM 36,—

Band IV: Prof. Dr. Josef Schmithüsen, Karlsruhe
ALLGEMEINE VEGETATIONSGEOGRAPHIE
2., verbesserte Auflage. XVIII, 262 Seiten mit 82 Abbildungen und 12 Tabellen im Text, 32 Bildern sowie 1 Farbtafel. 1961. DM 28,—

Band VI: Prof. Dr. Gabriele Schwarz, Freiburg i. Br.
ALLGEMEINE SIEDLUNGSGEOGRAPHIE
2. Auflage. XVI, 608 Seiten mit 111 Abbildungen. 1961. DM 48,—

Band VII: Prof. Dr. Erich Obst, Hannover
ALLGEMEINE WIRTSCHAFTS- UND VERKEHRSGEOGRAPHIE
2., neubearbeitete und erweiterte Auflage. XV, 652 Seiten mit 50 Abbildungen und einer mehrfarbigen Karte. 1961. DM 48,—

In Vorbereitung

Band II: Prof. Dr. Joachim Blüthgen, Erlangen
ALLGEMEINE KLIMATOLOGIE

Band III: Prof. Dr. Lotte Möller, Göttingen
ALLGEMEINE HYDROGRAPHIE

Band V: Prof. Dr. Hans Bobek, Wien
ALLGEMEINE SOZIAL- UND BEVÖLKERUNGSGEOGRAPHIE

Band VIII: N. N.
ALLGEMEINE GEOGRAPHIE DER STAATEN

Band IX: Prof. Dr. Josef Schmithüsen, Karlsruhe
ALLGEMEINE LANDSCHAFTSKUNDE

Band X: Dr. Werner Kost, Hannover, Prof. Dr. Eduard Imhof, Zürich und Dr. Sigfrid Schneider, Bad Godesberg
KARTE UND LUFTBILD ALS ARBEITSMITTEL DES GEOGRAPHEN

WALTER DE GRUYTER & CO · BERLIN W 30
vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung · J. Guttentag, Verlagsbuchhandlung · Georg Reimer · Karl J. Trübner · Veit & Comp.

Bild 5. Rimactal mit Autostraße und Pferdefarm bei Surco (etwa 2100 m)

Bild 6. Luzerneweiden unterhalb Matucana, bei 2300 m

tober in den Lomas der Costa, und wird anschließend nach Lima verkauft[14]). Ob daneben auch ein Rücktrieb in die Sierra stattfindet, konnte ich nicht in Erfahrung bringen.

Im Rimactal selbst und in seiner unmittelbaren Nachbarschaft ist die Lomavegetation freilich nicht so stark entwickelt, daß eine derartige Wechselweidewirtschaft möglich wäre. Soweit hier Lomas vorhanden sind, werden sie von den Viehherden der benachbarten Haziendeu abgeweidet. Im Grunde beschränkt sich die Landwirtschaft aber ganz auf den Bewässerungsfeldbau, der hier sehr günstige Voraussetzungen findet. Der Rimac führt nämlich ganzjährig verhältnismäßig viel Wasser, und auch die morphologischen Bedingungen erlauben eine weite, flächenhafte Ausdehnung der Bewässerung. Infolgedessen ist die Flußoase von Lima mit 22800 ha die sechstgrößte Bewässerungsoase an der peruanischen Küste [nach E. Romero 1953 S. 96].

Über die Wasserführung des Rimac liegen Messungen aus Chosica vor, d. h. kurz unterhalb der Einmündung des letzten Nebenflusses, aber noch oberhalb des Einsetzens der eigentlichen Bewässerungszone. Das langjährige Mittel 1940—1953 betrug hier 32,3 m³/sec [nach „Anuario" 1953, S. 40]. Aus diesen Messungen hat G. de Reparaz für die Jahre 1949—1953 die Monatsmittel der Wasserführung berechnet und mir freundlicherweise zur Verfügung gestellt *(vgl. Fig. 1)*. Danach liegt das Maximum im März mit etwa 80 m³/sec und das Minimum von August bis Oktober mit 12,5 m³/sec. Diese verhältnismäßig geringe Jahresschwankung erklärt sich durch das Vorhandensein von eiszeitlichen Seen im Einzugsgebiet des Rimac, der nach G. de Reparaz [1958, S. 38f] sogar den höchsten „Regelmäßigkeits-Index" unter allen peruanischen Küstenflüssen aufweist. Dieser „Indice de régularité" gibt Auskunft über das Ausmaß der jahreszeitlichen Schwankungen der Wasserführung und wird berechnet nach der Formel $I = \frac{100\ m}{M}$, wobei m die Summe der Monatsmittel des Monats mit dem niedrigsten Wasserstand bedeutet und M die entsprechende Summe des Monats mit dem höchsten Wasserstand. Beim Chicama beträgt der Index für die Zeit 1949—1953 3,04, beim Santa 13,25 und beim Rimac 16,61. Darin zeigt sich die verhältnismäßig ausgeglichene Wasserführung dieses Flusses[15]).

Das Rimactal gehört zwar entsprechend seiner Lage auf 12° s. Br. noch zu den Tropen, doch ist der Anbau der eigentlichen tropischen Produkte auch in den unteren Lagen wegen des relativ kühlen Klimas nicht rentabel. Deshalb werden in erster Linie subtropische Gewächse angebaut.

Die wichtigsten Wirtschaftspflanzen der peruanischen Küste, die in dem Wüstenklima bei künstlicher Bewässerung vorzüglich gedeihen, sind Baumwolle und Zuckerrohr. Das Zuckerrohr braucht hier freilich bis zur Reife etwa 23 Monate und verlangt eine ganzjährige, verhältnismäßig reichliche Bewässerung. Infolgedessen

[14]) So kommen die Herden im Gebiet der Lomas von Lachay aus dem 56 km entfernten Sayán. Die Hirten leben während der Garua-Zeit in Zelten in den Lomas. (Nach freundlicher Auskunft von Herrn Dr. H. W. Koepcke).

[15]) An Vergleichszahlen erwähnt G. de Reparaz u. a.: Rhône bei Beaucaire 61,2; Ebro bei Tortosa 21,9; Segre bei Seo de Urgel (Pyrenäen) 10,26.

wird es nur in den besonders wasserreichen Tälern im Norden des Landes in großem Umfange gepflanzt. Im Rimactal tritt sein Anbau sehr zurück[16]). Er konzentrierte sich früher nach einer Karte von C. Troll [1930 S. 381] im wesentlichen auf den oberhalb von Lima gelegenen Abschnitt des Tales. Nach meinen eigenen Beobachtungen 1954 ist er aber auch dort inzwischen sehr zurückgegangen, so daß man heute nur noch wenig Zuckerrohr sieht.

Die Baumwolle[17]) — vorwiegend die langstapelige Tanguis-Sorte — wächst viel rascher und stellt nicht so hohe Ansprüche an die Bewässerung. Ihre Saat erfolgt in Zentralperu von Juni bis August, also in der Trockenzeit des Gebirges, wenn die Flüsse nur wenig Wasser führen. Zwar muß man zur Vorbereitung der Feldbestellung den Boden gründlich befeuchten, doch erhalten die jungen Pflanzen während der ersten 2—3 Monate keine weitere Bewässerung. Auf diese Weise werden sie gezwungen, ein kräftiges Wurzelsystem auszubilden, und außerdem erfolgt durch den Wassermangel gleichzeitig auch schon eine natürliche Auslese der kräftigsten Pflanzen.

Mit dem Ansteigen der Flußwasserführung im Oktober-November beginnt dann die eigentliche Bewässerungsperiode, auf die die Pflanzen rasch mit üppigem Wachstum ansprechen, zumal da gleichzeitig auch kräftig gedüngt wird (etwa eine Tonne Guano je ha, dazu bei hohen Baumwollpreisen auch Salpeter und Ammoniumsulfat). Infolgedessen ist die Entwicklung der Pflanzen zu Ende der Regenzeit schon soweit fortgeschritten, daß die Bewässerung stark eingeschränkt werden kann. Die Ernte erfolgt dann kurz nach dem Ende der Regenzeit des Gebirges, im April und Mai.

Wegen der guten Übereinstimmung der Hauptwachstumsperiode mit dem Höhepunkt der Flußwasserführung eignet die Baumwolle sich vorzüglich für den Anbau an der peruanischen Küste und bildet dort z. Z. die bei weitem wichtigste Wirtschaftspflanze. Das gilt auch für das Rimactal, in dem in der Gegend von Lima weite Flächen mit Baumwolle bestellt sind. Auch auf den von C. Troll als Zuckerrohrland kartierten Flächen wird heute zu einem großen Teil Baumwolle gepflanzt. Andererseits ist allerdings viel Gelände, das in den zwanziger Jahren noch Baumwolle trug, inzwischen dem raschen Wachstum der Stadt zum Opfer gefallen.

In jüngerer Zeit haben sich in den Formen des Baumwollanbaus an der peruanischen Küste gewisse Umstellungen ergeben. Früher wurden die Stauden nach der Ernte über dem Boden abgeschnitten und trieben dann wieder aus, so daß man bis zu 5 Ernten von einer Pflanze erzielen konnte. Diese mehrjährige Kultur ist heute wegen ihrer Anfälligkeit für Schädlinge verboten, und die Felder müssen jeweils bis zu einem bestimmten Zeitpunkt umgeackert sein. Desgleichen versucht man, von der in vielen Tälern herrschenden Monokultur abzugehen, die ja gleichfalls die Schädlingsgefahr sehr erhöht. So bestehen heute gesetzliche Vorschriften, daß jeder Betrieb mindestens 10—15% seines Landes mit anderen Fruchtarten bestellen muß. Auf diese Weise soll auch die Versorgung des Landes mit den unbedingt notwendigen

[16]) Nach einer Zusammenstellung bei E. Romero [1953 S. 303] steht das Rimactal in bezug auf den Zuckerrohranbau erst an 11. Stelle unter den peruanischen Küstenoasen.

[17]) Die folgenden Angaben über den Baumwollanbau verdanke ich großenteils einer brieflichen Mitteilung von Herrn H. Roessl, Lima.

Lebensmitteln gesichert werden. Die Einführung eines sinnvollen Fruchtwechsels bereitet freilich im allgemeinen große Schwierigkeiten, da die Nahrungsfrüchte sich kaum mit dem finanziellen Erlös der Baumwolle messen können. Infolgedessen verstoßen bei guten Baumwollpreisen zahlreiche Betriebe gegen diese Gesetze und zahlen lieber die ziemlich hohen Strafen.

Zuckerrohr und Baumwolle werden in Peru im allgemeinen von Großbetrieben angebaut, die im Gebiet von Lima bis unmittelbar an den Stadtrand reichen. Diese großen Hazienden lassen sich in ihrer Wirtschaftsweise mehr durch den Weltmarkt als durch den nahen Großstadtmarkt beeinflussen. Infolgedessen hat sich der Baumwollanbau selbst zwischen den einzelnen Vororten von Lima noch erhalten.

Im Gegensatz zu den Hazienden reagieren die kleineren landwirtschaftlichen Betriebe viel stärker auf die nahen Märkte. Im Hinterland von Lima haben sie sich heute weitgehend auf die Erzeugung von Obst, Gemüse, Frischmilch und Fleisch eingestellt. So werden im Rimactal oberhalb Lima in erheblichem Umfang und zum Teil auch auf großen, einheitlich bestellten Flächen Gemüse wie Salat, Blumenkohl, Bohnen und Lauch angebaut. Dazu gesellt sich Mais, der in den verschiedensten Formen unreif als Gemüse („Choclo") gekocht oder reif zu Mehl verarbeitet wird. Einzelne Gartenbaubetriebe haben sich neben Gemüse auch auf Bananen und Tafelweintrauben spezialisiert.

Zwischen die Baumwollplantagen und die Gemüsefelder schieben sich schließlich noch weite, mit Luzerne bestellte Flächen ein, die unmittelbar vom Vieh abgeweidet werden. Man hält hier vor allem Kühe für den Frischmilchbedarf der Hauptstadt; zum Teil wird auf den Luzernefeldern aber auch das Schlachtvieh nachgemästet, das aus dem oberen Rimactal herangetrieben wird oder auf dem Seewege aus den weiter entfernten Provinzen kommt (z. B. aus dem Titicacabecken; vgl. F. Monheim [1956 S. 135]).

Der Ackerbau reicht in dieser Form einer intensiven Landnutzung auf großen, bewässerten Flächen bis Chaclacayo (etwa 40 km oberhalb Lima auf 800 m Höhe gelegen). Bis dorthin hat der Fluß ein genügend breites Tal ausgearbeitet, dessen aufgeschotterte Sohle eine flächenhafte Ausdehnung des bewässerten Kulturlandes erlaubt *(vgl. Profil I in Fig. 2)*. Diese großen Flächen werden vorwiegend von Hazienden bewirtschaftet, die mit ihren ausgedehnten Gebäudekomplexen hier auch weitgehend das Siedlungsbild bestimmen[18]). Dank der ganzjährigen Bewässerungsmöglichkeit ist die Talsohle fast ständig mit dem frischen Grün von großen Baumwoll- und Luzernefeldern überzogen, die gerade in der biogeographischen „Zone völliger Vegetationslosigkeit" in seltsamem Kontrast stehen zu den leuchtend gelbbraunen, wüstenhaften Talhängen (*Bild 1*).

Im Gebiet von Chaclacayo — Chosica, wo an den bisher kahlen Hängen erstmals die großen Säulenkakteen auftreten, macht sich auch eine grundlegende Änderung in der Kulturlandschaft bemerkbar, die durch einen Wechsel in den morphologischen und klimatischen Bedingungen hervorgerufen wird. Hier beginnt nämlich der

[18]) Nach dem „Censo Nacional" sind im Distrikt Ate, der das Rimactal unmittelbar oberhalb Lima umfaßt (Hauptort Vitarte), von insgesamt 68 Siedlungen 58 Hazienden, die teilweise über 500 Einwohner zählen!

eigentliche Gebirgsabschnitt des Rimac mit einer plötzlichen Verengung des Tales, und gleichzeitig hören wegen der größeren Meereshöhe auch die Garua-Nebel auf (*vgl. Profil II in Fig. 2*).

Infolge der Talverengung steht oberhalb Chosica in der Talsohle meist nur wenig Gelände für die Landwirtschaft zur Verfügung, und auf weite Strecken fehlt der Platz für Kulturland sogar völlig. Daher verschwinden die auf große Flächen angewiesenen Hazienden von Chosica ab praktisch ganz. Stattdessen konnten sich an morphologisch günstigen Stellen größere Dörfer entwickeln, bei denen der Ackerbau nun auch auf die unteren Talhänge und die verhältnismäßig steilen Schuttkegel von seitlichen Trockentälern übergreift, soweit diese bewässert werden können. So nimmt das Kulturland z. B. bei Cocachacra (1940: 263 Einw.) und San Bartolomé (547 Einw.), zwischen 1400 und 1700 m, auf einem solchen Schuttkegel recht große Flächen ein.

Die Landwirtschaft liegt in diesen Dörfern vorwiegend in der Hand von Mestizen und stark hispanisierten Indianern (Cholos), die meist im Kleinbetrieb wirtschaften. Dementsprechend wird die Flureinteilung viel engräumiger, was sich besonders an den hohen Lesesteinmauern erkennen läßt, die häufig die Parzellen begrenzen (*Bild 6*).

Hand in Hand mit diesem Wandel der Sozialstruktur und des Aufbaus der Kulturlandschaft als Folge der veränderten morphologischen Voraussetzungen geht ein Wechsel der Anbauprodukte, der weitgehend klimatisch bedingt sein dürfte. Vor allem tritt die Baumwolle immer mehr zurück. Sie wird zwar noch in einigem Umfang bis etwa 1200 m Höhe angepflanzt, verschwindet dann aber bei 1400 m völlig. Wichtiger erscheint mir freilich das Auftreten von Obstbau auf dem dorfnahen Bewässerungsland, der kurz vor Chosica plötzlich in großem Umfang einsetzt und der Landschaft durch die ungewöhnlich dicht besetzten Obstgärten, in denen die Dörfer fast völlig verschwinden, ein ganz eigenes Gepräge verleiht (*Bild 3*).

Untersuchungen über die Gründe für das weitgehende Fehlen des Obstbaus im unteren Abschnitt des Tales sind mir zwar nicht bekannt, doch möchte ich es vor allem auf den Einfluß der Garua-Nebel zurückführen, die hier während eines halben Jahres den Sonnenschein fast völlig ausschließen und zudem durch die beständige große Luftfeuchtigkeit bei relativ hoher Temperatur wahrscheinlich das Auftreten von Pflanzenkrankheiten begünstigen.

Der Obstbau zeichnet sich im Gebiet von Chosica bis Surco (800—2000 m) durch eine ungewöhnlich große Fülle der verschiedensten Arten aus. Einerseits finden sich bis Cocachacra (1500 m) viele tropische Früchte wie Bananen, Paltas (*Persea americana*), Chirimoyas (*Anona cherimola*) u. a. Dazu gesellen sich in großem Umfang Obstarten der Subtropen und der gemäßigten Breiten, z. B. Feigen, Zitrusgewächse, Pfirsich, Wein und auch viele Mispel- und Apfelbäume, die dann im oberen Abschnitt, bei Surco, beherrschend werden und gleichzeitig blühen und fruchten. Nach der Ausdehnung der Obsthaine zu schließen scheint das Obst in dieser Höhenstufe die wichtigste Einnahmequelle zu bilden. Teilweise wird es unmittelbar im Ort an die Reisenden der Oroyabahn und an die Kraftfahrer auf der viel befahrenen Talstraße verkauft, im wesentlichen gelangt es aber mit Bahn und Kraftwagen auf den Markt von Lima.

Neben dem Obstbau spielen in diesem Talabschnitt auch der Bewässerungsfeldbau und die Viehzucht noch eine große Rolle. Ihre unterschiedliche Ausbildung legt eine wirtschaftsgeographische Zweiteilung dieser Stufe nahe. Unterhalb 1200 m überwiegt nämlich auch auf den bäuerlichen Bewässerungsfeldern noch die Baumwolle, während weiter oben die Luzerne als Basis für die Rindviehhaltung weitgehend das Bild der Äcker bestimmt. Dazu gesellt sich oberhalb 1200 m der Anbau von Kartoffeln, die in dem etwas kühleren Klima dieser Höhenstufe schon gut gedeihen, wenn auch das Saatgut rasch degeneriert, so daß im Abstand von wenigen Jahren immer wieder neue Saatkartoffeln aus den höheren Teilen der Sierra eingeführt werden müssen. Außerdem wird noch viel Gemüse angebaut und gelegentlich schieben sich auch kleinere Flächen mit Schnittblumen ein.

Diese obere Stufe des Bewässerungsfeldbaus, zwischen 1200 und 2000—2200 m, ist vor allem auf die Versorgung von Lima eingestellt. Das gilt nicht nur für den Obst- und Ackerbau, sondern auch für die Viehzucht, die weitgehend auf Milcherzeugung spezialisiert ist und häufig mit hochwertigem Rassevieh (z. B. schwarzbuntes, holländisch-friesisches Niederungsvieh) arbeitet. Die Frischmilch gelangt täglich mit Lastwagen und teilweise auch mit der Oroyabahn nach Lima. Bei Surco liegt auf etwa 2000 m Höhe auch eine Pferdefarm mit mindestens 21 Boxen, die auf großen Luzernefeldern hochwertige Reitpferde für die Limeñer Oberschicht hält (*Bild 5*).

Kurz oberhalb des Bereichs der Garuanebel gewinnt das Rimactal auch siedlungsgeographisch besondere Bedeutung für Lima. Im Gebiet von Chaclacayo, Los Angeles und Chosica haben zahlreiche wohlhabende Limeñer Familien höchst moderne Villen inmitten großzügiger Parkanlagen gebaut, die sie besonders während der in Lima sehr unangenehmen und deprimierenden Garuazeit bewohnen. Teilweise leben sie auch das ganze Jahr hier, was bei der kurzen Entfernung von Lima (40 km) und der vorzüglich ausgebauten Autostraße ohne weiteres möglich ist. So haben diese Orte inzwischen weitgehend den Charakter von Villenvorstädten angenommen, und Chosica konnte sich sogar zur größten Siedlung des Rimactales oberhalb Lima entwickeln (1940: 4160 Einwohner).

B. Der Regenzeitfeldbau der Sierra

Im Rimactal beschränkt sich der ausschließliche Bewässerungsfeldbau auf den Bereich der Küstenwüste und der unteren, halb wüstenhaften Abschnitte des Andenabfalls. Er wird nach oben hin abgelöst durch die Stufe des Regenzeitfeldbaus, der charakteristisch ist für die eigentliche Sierra. Dabei fällt die agrargeographisch wichtige Untergrenze des Regenzeitfeldbaus in etwa zusammen mit der Grenze zwischen der Formation der Säulenkakteen und der Bromelienformation, in der ja die sommerlichen Niederschläge schon mit großer Regelmäßigkeit fallen.

Diese Untergrenze läßt sich freilich nicht einfach mit einer Höhenzahl angeben. Sie schwankt nicht nur je nach Relief und Exposition, sondern es spielt auch die Lage im Inneren des Tales oder auf den mehr der See zugekehrten äußeren Talhängen eine Rolle. Am Beispiel der immergrünen, lichten Bergwälder konnte oben ja schon gezeigt werden, daß die Außenseite des Gebirges anscheinend feuchter ist als das Innere der

Täler. Dementsprechend setzt auch der Regenzeitfeldbau an den hohen Hängen des unteren Tales schon eher ein als weiter flußaufwärts in entsprechender Höhe in der Nähe der Talsohle. An den höheren Hängen reicht er ziemlich weit nach Westen, bis nach San Bartolomé, wo er ein zweites Stockwerk oberhalb der bewässerten Obstgärten bildet. Allerdings werden diese hochgelegenen Felder wohl meist von eigenen Siedlungen bewirtschaftet. Die Untergrenze des Regenzeitfeldbaus liegt hier bei knapp 2000 m, während er nach oben bei günstigem Relief bis an die immergrünen Bergwälder heranreicht. Größere Ausdehnung besitzt er dann vor allem weiter flußaufwärts, am Hang oberhalb Surco, wo er von 2200 bis 3800 m hochsteigt (Höhe der Talsohle 2100 m).

Der Regenzeitfeldbau wird natürlich zunächst noch begleitet von Bewässerungsfeldern, die ja durch die Beherrschung des Wassers der Landwirtschaft viel günstigere Bedingungen bieten und daher bis zu großer Höhe überall dort anzutreffen sind, wo das Wasser ohne allzugroße technische Schwierigkeiten an die Äcker gebracht werden kann. Infolgedessen steigt der Regenzeitfeldbau praktisch nicht bis zur Talsohle hinab, da dort ja ebenso wie an den untersten Hängen fast stets künstliche Bewässerung möglich ist.

Innerhalb des Sierragürtels mit Regenzeitfeldbau lassen sich noch mehrere agrargeographische Höhenstufen unterscheiden. Die unterste reicht von 2000 bis 2500 m und umfaßt das Gebiet, in dem der Regenzeitfeldbau mehr akzessorisch zum Bewässerungsland hinzukommt und in dem auch noch der Anbau von anspruchsvolleren Gewächsen möglich ist. In der mittleren Stufe, von 2500—3500 m, überwiegt dann der Regenzeitfeldbau mit den typischen Kulturpflanzen der Sierra. In der obersten Stufe werden schließlich nur noch besonders robuste Sierrapflanzen (vor allem Knollenfrüchte) angebaut. Dieses Gebiet ist freilich schon weitgehend frei von Dauersiedlungen. Es wird meist von den Dörfern der mittleren Sierrastufe bewirtschaftet, und dementsprechend soll es auch im Zusammenhang mit dieser Stufe besprochen werden.

1. Die untere Stufe

Unmittelbar mit dem Einsetzen des Regenzeitfeldbaus ändert sich das Bild der Talhänge weitgehend. Bei einigermaßen günstigen Reliefverhältnissen, wie sie besonders im Raume Surco-Matucana vorliegen, steigen terrassierte Äcker durch alle drei Sierrastufen hoch an den Hängen empor und erwecken zusammen mit dem stärkeren Grün der natürlichen Vegetation in der Regenzeit den Eindruck einer intensiver genutzten Kulturlandschaft.

Innerhalb dieses Raumes hebt sich die untere Sierrastufe physiognomisch deutlich von den darüberliegenden, oberen Stufen ab. In ihrem Bereich sind nämlich die Felder häufig weitgehend durchsetzt mit Bäumen und Sträuchern (vor allem viel Eukalyptus), so daß sich hier der Landschaftscharakter des Obstbaugebietes noch in etwa fortsetzt. Darüber schließen dann aber häufig unmittelbar die weitgehend baumfreien Trockenfelder an, in die sich nur bei den hochgelegenen Orten nochmals Baumgruppen einschalten. Derartige Überblicke über alle drei Sierrastufen sind freilich wegen der Enge des Tales von der Talsohle her nur selten zu gewinnen.

Die untere Stufe des Regenzeitfeldbaus weist auch in ihrer wirtschaftlichen Struktur noch starke Anklänge an die oberste Stufe des reinen Bewässerungsfeldbaus auf, die sich besonders in der weitgehenden Orientierung auf die Versorgung von Lima und in der Auswahl der Kulturpflanzen äußern. Das Ackerland gliedert sich hier in Bewässerungs- und Trockenfelder (=Temporales), wobei die ersteren in dieser Höhe noch bei weitem überwiegen. Sie werden alljährlich ohne Brache bestellt und auch verhältnismäßig intensiv gedüngt. Dazu wird neben dem Viehdung auch etwas Guano verwandt.

Die wichtigsten Nutzpflanzen des Bewässerungslandes sind weiterhin Luzerne, Grasweiden und Kartoffeln. Auch Feingemüse wird auf den am Hang gelegenen Feldern noch in größerem Umfang angebaut, und zwar habe ich hier Salat, Erbsen, Bohnen, Blumenkohl und andere Kohlarten beobachtet. Dazu gesellt sich gerade im Raume Surco-Matucana ein stärkerer Anbau von Blumen wie Calla, Gladiolen und Margeriten. Dieser ist so umfangreich, daß jeden Freitag von Matucana aus ein Lastwagen voll Blumen nach Lima geliefert wird[19]).

Der ausgesprochene Mangelfaktor bei den Hangsiedlungen ist das Wasser, das hier im allgemeinen nicht mehr aus dem Rimac stammt, sondern kleinen, steilen Seitenbächen entnommen wird, die meist nur periodisch Wasser führen. Infolgedessen ist ganzjährige Bestellung nur bei einem Teil der Bewässerungsfelder möglich.

Im Gegensatz zum Bewässerungsland werden die Trockenfelder nur sehr extensiv genutzt. Bezeichnend dafür sind vor allem lange Brachperioden. Im allgemeinen entfallen auf 1—2 Anbaujahre 4—6 Brachjahre, in denen sich das Land wieder mit der für diese Höhenstufe kennzeichnenden Begleitflora der Bromelienformation überzieht. Als Anbaufrüchte der Trockenfelder wurden mir Kartoffel, Oca und Ulluca genannt; ich möchte aber annehmen, daß dazu auch etwas Gerstenanbau kommt.

Die vorherrschende Betriebsform in dieser Höhenstufe ist ein verhältnismäßig kleiner, gemischter Milchwirtschafts-Gemüsebaubetrieb in der Hand von Mestizen und Cholos. Der Viehbestand umfaßt neben einigen Ziegen meist etwa 15 Stück Rindvieh einschließlich der Kälber, die im allgemeinen in den Luzernefeldern oder auf kleinen, bewässerten Grünlandparzellen weiden (*Bild 6*). Daneben findet sich hier aber erstmals auch wieder eine Ausnützung der natürlichen Vegetation als Weidefläche. Im Höhepunkt der Regenzeit wird das Vieh nämlich auf die mit der Bromelienformation bewachsenen Hänge getrieben, wo die aus Kräutern und Gräsern bestehende Begleitflora ein ausreichendes Futter bietet. Die Milchleistung ist verhältnismäßig gering; sie schwankt zwischen 4 und 10 Liter je nach Rasse und Ernährungsstand, der weitgehend von der Jahreszeit abhängt. Die Milch wird aus den am Hang gelegenen Siedlungen in Blechkannen von Mauleseln an die Straße getragen und von dort mit Lastwagen oder auch mit der Bahn nach Lima gebracht.

2. Die mittlere und obere Stufe der Sierra

Die mittlere Stufe der Sierra erstreckt sich von etwa 2500—3500 m und die obere von 3500—4000 m. In diesem Bereich steigen die Hänge öfters weniger steil an, und

[19]) Nach freundlicher brieflicher Mitteilung von Herrn Rolf Göbel, Lima, dem ich auch für zahlreiche weitere Auskünfte aus diesem Gebiet sehr zu Dank verbunden bin.

dementsprechend kommt es an den morphologisch günstigeren Stellen zu einer mehr flächenhaften Ausdehnung der Felder. Dadurch konnte sich die mittlere Sierrastufe zum wichtigsten Ackerbaugebiet des eigentlichen Andenabfalls entwickeln, in dem ein großer Teil der Indianerdörfer liegt. In der oberen Stufe sind dagegen die klimatischen Bedingungen schon so ungünstig, daß hier Dauersiedlungen weitgehend fehlen und die Felder meist von den tieferlegenen Dörfern aus bewirtschaftet werden.

Die morphologisch günstigeren Hänge liegen in drei verschiedenen Gebieten, die durch steile Engtalstrecken getrennt sind, und zwar an den höheren Hängen des mittleren Rimactales (Raum Surco-Matucana), im Gebiet von San Matéo und im oberen Rimactal oberhalb Rio Blanco (*vgl. Profile IV—VIII in Fig. 2*). Entsprechend den ähnlichen natürlichen und rassisch-kulturellen Voraussetzungen ist die Wirtschaft in diesem Gebiet recht gleichartig entwickelt. Hier hat sich nämlich eine indianisch-bäuerliche Wirtschaftsweise erhalten, die in ihren altüberkommenen Zügen und in ihrer Anpassung an die natürlichen Bedingungen des tropischen Hochgebirges von besonderem Reiz ist.

Als Beispiel für die Verhältnisse an den höheren Hängen des mittleren Rimactales mögen zunächst die oberhalb von Surco am nördlichen Talhang gelegenen Orte Collana (etwa 2700 m, 206 Einwohner[20]) und Payhua (etwa 3000 m, 214 Einwohner[20]) besprochen werden[21]) (*vgl. Profil IV in Fig. 2*). Bei beiden ist die auffälligste Erscheinung der Agrarverfassung die Gliederung des Ackerlandes in zahlreiche Zelgen, die hier als Cercos oder Moijas bezeichnet werden. Sie sind ganz allgemein für diese Höhenstufe charakteristisch und bilden wohl noch ein Relikt aus inkaischer Zeit, in der ja die Feldbestellung sehr streng geregelt war und innerhalb der einzelnen Distrikte gleichzeitig erfolgte. Auch heute noch wird hier die Auswahl der zu bestellenden Zelgen und die Art ihrer Bestellung alljährlich in gemeinsamer Ratsversammlung festgelegt, und zwar richtet sie sich besonders bei den Trockenfeldern nach der Witterung des jeweiligen Jahres und der Höhenlage der betreffenden Zelge. Sind bis zur Saat reichlich Niederschläge gefallen, dann werden Kartoffeln und Weizen angebaut; in mittelmäßigen Jahren wählt man Kartoffeln und Gerste, während die Trockenfelder in ausgesprochen trockenen Jahren überhaupt nicht bestellt werden.

Die Aufgaben der Selbstverwaltung sind in beiden Orten sehr stark entwickelt. Das zeigt sich besonders bei der künstlichen Bewässerung, bei der ein Administrador als „jefe del agua" die Durchführung regelt und die Bewässerungszeit für die einzelnen Äcker festlegt. Außerdem gibt es einen „Vigilante" zur Beaufsichtigung der Wasserverteilung und einen „Micero" oder „Cuidador", der als Flurschütz fungiert.

Da das Wasser meist relativ knapp ist, beschränkt die Bewässerung sich weitgehend auf die tiefergelegenen und damit wärmeren und trockeneren Teile des Hanges, in Ortsnähe ober- und unterhalb der Dörfer. An den höheren Hängen werden nur gelegentlich kleinere Quellen ausgenützt. Wichtigste Früchte des Bewässerungslandes sind Kartoffeln, Luzerne und Mais, daneben auch Erbsen und anderes Gemüse. Der

[20]) Einwohnerzahl 1940 nach „Censo Nacional".

[21]) Die Angaben für Payhua verdanke ich einer brieflichen Mitteilung von Herrn Rolf Göbel in Lima.

Mais wird angeblich ohne Fruchtwechsel immer wieder auf den gleichen, tiefgelegenen Feldern angebaut, die verhältnismäßig stark gedüngt werden.

Auf den Trockenäckern finden sich neben Kartoffeln, Weizen und Gerste auch Quinoa, Oca, Ullucu und Mashua. Sie verteilen sich in bestimmter Folge auf die einzelnen Höhenbereiche; Weizen, Gerste und Quinoa bevorzugen die tieferen Lagen, während die Knollenfrüchte Oca, Ullucu und Mashua vorwiegend die höheren Hänge oberhalb des Dorfes einnehmen. Nur die Kartoffeln werden praktisch in der ganzen Flur angebaut. Bei Payhua steigen sie bis auf etwa 3800 m, im Bereich der oberen Sierrastufe, doch erfrieren sie in dieser Höhe gelegentlich schon vorzeitig, wie das z. B. 1954 der Fall war.

Während die Bewässerungsfelder alljährlich Frucht tragen, werden die Trockenäcker viel extensiver genutzt. Das gilt besonders für die höchsten Teile der Flur, in denen auf ein Anbaujahr etwa 4—5 Brachjahre entfallen. Die Entfernung dieser Felder zum Dorf ist so groß, daß die Familien zur Saat- und Erntezeit jeweils etwa zwei Wochen hier oben leben und dabei in Zelten wohnen. Aber auch am tieferen Hang kommen auf 3 Anbaujahre etwa 6—8 Brachjahre.

Die wichtigste Kulturpflanze des Gebiets ist die Kartoffel, die auf Bewässerungs- und Trockenfeldern angebaut und in guten Jahren in großem Umfang nach Lima verkauft wird. Für den Verkauf nimmt man vor allem die Kartoffeln des Bewässerungslandes, da diese sich nur etwa 3 Monate lang halten, während die für den Selbstverbrauch bestimmten Kartoffeln der Trockenfelder etwa 6 Monate lang in Mieten aufbewahrt werden können. In schlechten Jahren, bei großer Trockenheit oder Frost, reicht die Ernte aber nicht einmal für den eigenen Bedarf, so daß dann noch beträchtliche Mengen zugekauft werden müssen (z. B. 1954).

Auf den tiefergelegenen Bewässerungsfeldern werden die Kartoffeln schon im September gesetzt und im April geerntet. Auf den Trockenfeldern kann die Saat aber erst später beginnen, weil hier der Boden vorher ausreichend von den Niederschlägen durchfeuchtet sein muß. So erfolgt das Pflanzen der Kartoffeln in mittlerer Höhe (etwa 3000 m) erst im November und die Ernte im Mai, während die entsprechenden Termine auf den höchsten Feldern (oberhalb etwa 3500 m) Oktober und Mai sind.

Ein zweiter Saattermin liegt in der mittleren Sierrastufe anscheinend in der ersten Februarhälfte. Jedenfalls konnte ich Mitte Februar 1954 oberhalb Surco, in etwa 2600 m Höhe, zahlreiche frisch gepflügte Felder beobachten, auf denen die Saat noch nicht aufgelaufen war. Auf einer Parzelle war die Feldbestellung gerade im Gang, und zwar erfolgte sie mit einem ziemlich massigen, mit Eisendorn versehenen Hakenpflug, der von zwei schweren, schwarzen Ochsen gezogen wurde. Hinter dem Pflug ging zunächst der Pflüger; dann folgte eine Frau, die das Saatgut ausstreute, und eine weitere Frau und ein Mann, die mit einer Hacke die Saat zudeckten und dabei gleichzeitig auch die größeren Erdbrocken zerkleinerten. Ein weiterer Mann war mit dem Ablesen von Steinen beschäftigt. Dieser Saatbestellung war offensichtlich schon ein früheres Pflügen vorausgegangen, denn auf dem noch unbestellten Teil des Feldes fehlte praktisch alles Unkraut.

Leider war es mir damals nicht möglich, nähere Erkundigungen einzuziehen, da ich mich auf dem gegenüberliegenden Hang des Tales befand. Ich möchte annehmen, daß es sich um eine Getreidesaat handelte, wobei der Saattermin freilich ungewöhnlich spät erscheint. Bei späterer mündlicher Erkundigung in Collana wurde mir als Saattermin für Weizen der November angegeben, als Erntezeit aber erst Juli-August! Vielleicht handelte es sich im Februar 1954 um die Aussaat von Gerste als Grünfutter.

Neben dem Ackerbau spielt bei diesen Dörfern auch die Viehzucht eine große Rolle. Sie erfolgt hier aber in besonderen Formen, die an die Almwirtschaft der Alpen erinnern und sich deutlich von den Betriebsweisen der weiter unterhalb gelegenen Dörfer unterscheiden. Während dort die bewässerten Luzernefelder die wichtigste Futterbasis bilden, wird in der mittleren Stufe das natürliche Weideland der Bromelienformation und der Puna in stärkerem Maße ausgenutzt. Das Jungvieh und die trockenstehenden Kühe verbringen den größten Teil des Jahres in der Puna, während die Milchkühe meist auf den dorfnahen, künstlichen Viehweiden und den Brachfeldern gehalten werden. Auch die Kälber leben während der ersten 9 Monate dort, weil sie in der Puna durch Condor und Puma zu sehr gefährdet wären. Daneben besitzt jeder Hof auch eine größere Zahl von Ziegen und Schafen, die tagsüber in großen Dorfherden von etwa 60—80 Stück in den Bromeliaceenbeständen weiden. Außerdem werden auch Esel und Pferde als Trag- bzw. Reittiere gehalten und im wesentlichen mit Luzerne gefüttert.

Die marktwirtschaftliche Verflechtung mit Lima ist in der mittleren Sierrastufe nicht mehr so groß wie weiter unterhalb. Neben sehr wechselnden Mengen an Kartoffeln werden noch Gemüse und Milch nach Lima verkauft, doch sind die Dörfer hier im wesentlichen auf Selbstversorgung eingestellt. Der Grund dafür ist wohl vor allem in den schwierigen Transportbedingungen bei diesen hoch am Hang gelegenen Dörfern zu suchen. Daneben dürften freilich auch die natürlichen Bedingungen wie Wassermangel und kühleres Klima sowie die besser erhaltene indianische Tradition eine Rolle spielen.

Das zweite Gebiet mit größerer Ausdehnung des Ackerbaus in der mittleren und oberen Stufe der Sierra liegt im oberen Rimactal. Wegen der Reliefverhältnisse schließt es aber nicht unmittelbar an den bisher besprochenen Raum an, denn oberhalb Matucana folgt zunächst wieder eine Verengung des Tales, das hier seinen steilsten Gebirgsabschnitt aufweist (*vgl. Profile V u. VII in Fig. 2*). Es wechseln jetzt in noch stärkerem Maße siedlungsfreie, wilde, fast schluchtartige Engtalstrecken und kleine, räumlich eng begrenzte Talweitungen, in denen die inselartig eingestreuten Siedlungen und das Kulturland fast verschwinden. Nur im Gebiet von San Matéo (etwa 3200 m) öffnet sich das Tal unmittelbar vor dem wilden „Infiernillo" noch einmal zu größerer Weite (*vgl. Profil VI in Fig. 2*), so daß sich hier ein fast städtisch anmutender Ort mit 1243 Einwohnern und ausgedehnten, hoch am Hang emporsteigenden Äckern entwickeln konnte (*Bild 7*), in dessen Nachbarschaft sich bei Tamboraque auch etwas Industrie angesiedelt hat. Erst oberhalb des „Infiernillo" folgt dann mit der hier beginnenden Ausweitung des Tales im Gebiet von Rio Blanco (ca. 3600 m) wieder eine mehr flächenhafte Ausdehnung des Kulturlandes, das die Hänge auf beiden Seiten des Flusses bis zu fast 4000 m Höhe einnimmt.

Der Ackerbau wird im Gebiet von San Matéo und Rio Blanco im Grunde in den gleichen Formen betrieben wie bei Collana und Payhua. Auch hier besteht noch der grundlegende Unterschied zwischen Bewässerungsland und Trockenfeldern, nur ist die räumliche Trennung zwischen beiden wohl etwas schärfer, indem das Bewässerungsland sich weitgehend auf die ortsnahen Felder beschränkt, die fast alle bewässert werden.

Da das Wasser weitgehend aus dem Rimac stammt, ist ganzjährige Bewässerung und damit die Erzielung von zwei Ernten möglich. Bei San Matéo werden auf dem Bewässerungsland Kartoffeln, Bohnen, Erbsen und anderes Gemüse, daneben aber auch noch Blumen, Mais und Luzerne angebaut. Bei Rio Blanco findet sich meist ein Fruchtwechsel von Kartoffeln und Bohnen, der gelegentlich durch Luzerne unterbrochen wird. Die Kartoffel setzt man im Juli und erntet sie im Januar; darauf folgt im Februar die Bohnensaat und im Juni die Ernte. Beim Übergang zum Luzerneanbau sät man häufig zunächst ein Luzerne — Gerstengemisch oder auch nur Gerste, die in diesem Falle als Grünfutter genutzt wird. Daneben werden auch Zwiebeln und etwas Blumen gepflanzt. Ein derartig intensiver Fruchtwechsel läßt sich natürlich nur bei reichlicher Düngung durchführen, doch dürfte auch der starke Leguminosenanbau viel zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit beitragen.

Die Trockenfelder sind bei San Matéo und Rio Blanco wieder in Zelgen eingeteilt, die einem strengen Flurzwang unterliegen. Bei San Matéo sind insgesamt zehn Zelgen vorhanden (hier „entradas" genannt), die umlaufend in einer zehnjährigen Fruchtfolge bestellt werden: 1. Kartoffeln; 2. Oca oder Ulluca; 3. Gerste; 4.—10. Brache. Bei Rio Blanco liegen die Verhältnisse ähnlich, nur baut man hier statt Gerste gelegentlich noch Weizen an und schränkt die Brache etwas ein (3—4 Brachjahre).

Die Saattermine liegen für Oca und Ulluca im September, für Kartoffeln im Oktober, für Gerste und Weizen im Oktober-November. Die Ernte der Kartoffeln erfolgt im Mai, die von Oca und Ulluca im Juni (bei San Matéo schon im Mai) und die Getreideernte im Juli/August. Gedüngt werden die Trockenfelder nur wenig (eine schwache Düngergabe zu den Kartoffeln).

Die morphologischen Verhältnisse bringen es mit sich, daß einzelne Zelgen recht weit vom Ort entfernt sind. So beträgt die Entfernung zu den weitesten Feldern bei Rio Blanco angeblich 10—12 km und bei San Matéo gar 15 km! Die Feldbestellung erfolgt bei beiden Orten immer noch mit der Hacke und dem altindianischen Grabstock (taclla).

Auch die Formen der Viehzucht sind bei San Matéo und besonders bei Rio Blanco ähnlich wie bei Payhua, nur scheint die Schafzucht im oberen Tal stärker zu überwiegen, was sich aus der größeren Nähe zu den ausgedehnten Weideflächen der Horstgraspuna erklären dürfte. In San Matéo halten die bäuerlichen Familien etwa 5—6 Stück Rindvieh, in Rio Blanco anscheinend etwas weniger. Das Vieh lebt praktisch das ganze Jahr hindurch auf entfernten Weideflächen in der Puna; nur die Milchkühe hält man während der Regenzeit in Dorfnähe. In dieser Zeit werden von Rio Blanco aus täglich etwa 70 Liter Milch nach Lima verkauft.

Die Marktbeziehungen zu Lima sind in Rio Blanco wohl etwas stärker als in dem verkehrsungünstigen Payhua. Wichtigste Handelsfrucht sind wieder die Kartoffeln, und zwar sowohl Speisekartoffeln für Lima als auch Saatkartoffeln für das Bewässerungsgebiet. Außerdem spielt auch der Verkauf von Frischmilch, Gemüse und etwas Blumen noch eine gewisse Rolle. Neben Lima kommt hier noch der weiter oberhalb im Rimactal auf fast 4300 m gelegene große Bergwerksort Casapalca als Abnehmer von Frischmilch und Gemüse in Frage.

Im oberen Rimactal sind auch in der oberen Stufe der Sierra noch zwei landwirtschaftliche Dauersiedlungen vorhanden. Es handelt sich um die Dörfer Chicla (auf etwa 3700 m. 507 Einwohner) und Yauli-Yaco (3850 m). Beide liegen im Bereich der *Lupinus paniculatus*-Gesellschaft und treiben noch einen verhältnismäßig ausgedehnten Ackerbau, der hier fast ganz ohne künstliche Bewässerung durchgeführt wird. Die Felder steigen in größerer Ausdehnung auf 3900—4000 m und in der Talsohle fleckenhaft bis 4050 m. Ihre Obergrenze fällt häufig genau mit der Obergrenze der *Lupinus paniculatus*-Gesellschaft zusammen.

Leider war es mir nicht möglich, auch in diesen Orten Erkundigungen durchzuführen. Von der Straße aus habe ich bei der Fahrt im Februar 1954 auf den Feldern nur Kartoffeln beobachtet, die oberhalb etwa 3800 m sehr schlecht standen und großenteils erfroren waren. Ich hatte damals den Eindruck, daß in dieser Höhe nur noch Knollenfrüchte angebaut werden. Es erscheint mir nachträglich aber sehr zweifelhaft, ob das für den ganzen Bereich der *Lupinus paniculatus*-Gesellschaft zutrifft, zumal da auch ein Teil der Zelgen von Rio Blanco in diese Stufe hineinreichen dürfte. Wahrscheinlich wird doch auch etwas Gerste oder Quinoa angebaut, die man bei der hier verbreiteten Zelgeneinteilung leicht übersehen kann, weil ein Einblick in die entlegeneren Zelgen häufig nicht möglich ist.

Die Puna

Im Rimactal reichen anscheinend landwirtschaftliche Siedlungen vereinzelt auch noch in die Puna hinein. So liegt nach der Carta Nacional in dem breiten, nördlichen Quelltal des Rimac der Weiler Chinchán auf 4300 m, der 1940 17 Einwohner zählte. Leider habe ich dieses von der Straße nicht berührte Tal damals nicht besucht, da ich keine Kenntnis von der Existenz des Ortes hatte[22]). Nach der Karte und dem Censo Nacional handelt es sich nicht um einen Bergarbeiterort. Es ist daher anzunehmen, daß hier eine ganzjährig bewohnte Hirtensiedlung vorliegt.

Dauersiedlungen von Hirten sind in den tropischen Anden auch oberhalb der Ackerbaugrenze möglich, da das Vieh in der Puna ja eine ganzjährige Weidefläche findet. Gerade das weite, glazial überformte, nördliche Quelltal des Rimac ist mit seiner breiten Sohle und seinen relativ flachen Hängen dafür sehr gut geeignet (*vgl. Profile IX und X in Fig. 2*). Im allgemeinen sind freilich die Weideflächen hier wegen des ausgesprochenen Hochgebirgscharakters der Westkordillere zu begrenzt für eine selbständige Besiedlung, so daß sie wohl mehr von den tiefergelegenen Sierradörfern genutzt werden.

[22]) Das entsprechende Blatt der Carta Nacional ist erst später erschienen!

In der Puna des Rimactales finden sich neben der Weide freilich noch andere wirtschaftliche Möglichkeiten, die zur Anlage von Dauersiedlungen geführt haben. Zu beiden Seiten des Ticlio-Passes treten nämlich reiche Kupferlagerstätten auf, die in großem Umfange abgebaut werden. Auf dieser Grundlage hat sich Casapalca auf etwa 4300 m Höhe zu einem bedeutenden Bergbauort mit großen Aufbereitungsanlagen, Werkhallen und Arbeitersiedlungen entwickelt, in denen eine lebhafte Betriebsamkeit herrscht (1940: 2615 Einwohner!). Die meisten Gebäude sind mit leuchtend roten oder grünen Dächern gedeckt, die die Farben des hier schon weitgehend durch Solifluktion entblößten rötlichen Bodens und der grünen Horstgrassteppe aufnehmen und sie in eigenartiger Weise übersteigern (*Bild 8*). Es ist ein höchst farbenprächtiges Bild, das freilich insgesamt doch wie ein Fremdkörper in dieser großartigen Hochgebirgswelt wirkt. Ein entsprechendes Bild bieten die Minen von Morococha, die aber schon jenseits des 4843 m hohen Ticliopasses im innerandinen Hochland liegen.

Schlußfolgerungen

Es konnte gezeigt werden, daß das Rimactal mehrere, deutlich ausgebildete, wirtschaftsgeographische Höhenstufen aufweist, deren Grenzen teilweise weitgehend mit den Grenzen der biogeographischen Höhenstufen übereinstimmen. Das gilt besonders für die Untergrenze der Obstbaustufe, die praktisch der Untergrenze der Formation der Säulenkakteen entspricht, für die Untergrenze des Regenzeitfeldbaus, die sich mit der Untergrenze der Bromelienformation deckt und für die Obergrenze des Ackerbaus, die mit der Grenze zwischen der *Lupinus-paniculatus*-Gesellschaft der Sierra und der Horstgrassteppe der Puna zusammenfällt. Diese Übereinstimmung beweist, daß die Grundstruktur der Bodennutzung hier weitgehend durch die Naturfaktoren bedingt ist. Darüber hinaus lehnt sich auch die wirtschaftliche Spezialisierung der einzelnen Höhenstufen unter dem Markteinfluß von Lima oft in charakteristischer Weise an die jeweiligen klimatischen Gegebenheiten an (z. B. Ausdehnung des Obstbaus, Verbreitung des Kartoffelexports, Formen der Viehzucht).

Wichtiger als die Naturfaktoren erscheint freilich der Einfluß der Großstadt und des Weltmarktes, der die einzelnen Höhenstufen in unterschiedlicher Stärke betrifft. In den untersten Stufen, im Bereich des Bewässerungsfeldbaus, hat die Landwirtschaft sich fast ganz auf die Versorgung des Marktes mit hochwertigen Produkten eingestellt, unter weitgehendem Verzicht auf die Erzeugung von Lebensmitteln für den eigenen Bedarf, die zu einem großen Teil zugekauft werden müssen. Dagegen produzieren die Dörfer der oberen Sierrastufen vorwiegend für den eigenen Bedarf und verkaufen nur den Überschuß nebst einigen besonderen Handelsgewächsen wie Blumen und Gemüse, die aber nur in geringem Umfang angebaut werden.

Diese Unterschiede im Ausmaß der Spezialisierung sind teilweise durch die Transportkosten bedingt. Zwar lohnt sich der Verkauf von Agrarprodukten nach Lima dank der guten Verkehrserschließung auch aus den Dörfern des obersten Rimactales, doch kommt bei weitgehender Spezialisierung auf die Marktversorgung zu dem Abtransport der eigenen Produkte ja noch eine beträchtliche Einfuhr von Lebensmitteln hinzu, die im Extremfall den gesamten Nahrungsbedarf der betreffenden

Dörfer umfaßt. Ein derartiger, doppelter Transport ist wohl nur in Marktnähe tragbar, so daß die Dörfer der oberen Sierrastufen ihre Lebensmittel selbst erzeugen müssen und nur die Überschüsse verkaufen können.

Neben der Entfernung vom Markt spielt freilich indirekt auch das Klima eine entscheidende Rolle für den Grad der Spezialisierung. In den unteren Stufen, im Bereich des Bewässerungsfeldbaus, gedeihen dank des warmen, tropischen bis subtropischen Klimas sehr anspruchsvolle Gewächse, die einen hohen Preis erzielen und damit eine völlige Spezialisierung rechtfertigen. Dagegen bringt der Verkauf der typischen Sierraprodukte viel weniger Gewinn, so daß er kaum die ausschließliche Existenzgrundlage bilden kann, sondern nur als zusätzliche Verdienstmöglichkeit genutzt wird.

Die unterschiedlichen Besitzverhältnisse in den einzelnen Abschnitten des Rimactales bilden einen weiteren, wichtigen Faktor für die Gestaltung der Landwirtschaft. So bevorzugen die Großbetriebe des untersten Tales den Anbau von hochwertigen Produkten für den Weltmarkt, deren Kultur einen stärkeren Maschineneinsatz ermöglicht und deren Verkauf in großen Posten vor sich geht. Dagegen liegt der Anbau von arbeitsintensiven Spezialprodukten für den Bedarf der Großstadt (z. B. Obst, Gemüse und Blumen) weitgehend in der Hand von Mittel- und Kleinbetrieben. Diese Betriebe häufen sich im mittleren und oberen Rimactal, und so beeinflußt auch die Betriebsgröße die Höhenstufung.

Schließlich ist auch die rassische Zusammensetzung und das kulturelle Niveau der Bevölkerung von Bedeutung für die Wirtschaftsstruktur. Im untersten Tal, im Bereich der Costa, liegt der Boden größtenteils in der Hand von Weissen, die ganz auf eine kapitalintensive Marktwirtschaft eingestellt sind. Im mittleren Abschnitt leben Mestizen und stark hispanisierte Indianer (Cholos), die auf Grund ihrer kulturellen Angleichung ebenfalls zu marktwirtschaftlichem Denken neigen. Das dürfte eine wesentliche Voraussetzung für die dortige, weitgehende Spezialisierung der Landwirtschaft auf die Versorgung von Lima sein. Dagegen haben die Bewohner der oberen Sierrastufen ihr Indianertum noch stärker bewahrt und bemühen sich daher wie in früheren Zeiten in erster Linie um die Selbstversorgung mit Lebensmitteln, wobei sie freilich die Möglichkeiten eines zusätzlichen Gelderwerbs durch Verkauf von überschüssigen Produkten durchaus zu schätzen wissen.

Die Wirtschaft des Rimactales zeigt also ein äußerst mannigfaches Beziehungsgefüge, das die Landwirtschaft der einzelnen Höhenstufen in enger Anpassung an die jeweiligen natürlichen, wirtschaftlichen und kulturellen Möglichkeiten in charakteristischer Form geprägt hat. So ist hier eine agrargeographische Differenzierung entstanden, die man in diesem Ausmaß wohl kaum in einem ausgesprochenen Hochgebirgstal der Tropen vermuten möchte.

Schrifttum

Anuario Estadistico del Perú 1953. Hrsg. v. d. Dirección Nacional de Estad., Lima 1956.

Carta Nacional 1 : 200 000, hrsg. v. Instituto Geográfico Militar, Blätter Chancay, Canta, Lima und Mala, Lima 1951—1957.

Censo Nacional de Población de 1940, Vol. V, Dep. Lima y Callao. Min. de Hazienda y Comercio, Direcc. Nac. de Estad., Lima 1948.

Ferreyra, H. R. 1953: Communidades vegetales de algunas lomas costaneras del Perú. Bol. de la Estac. Exp. Agr. „La Molina" Nr. 53, Lima.

Hettner, A. 1893: Regenverteilung, Pflanzendecke und Besiedlung der tropischen Anden. Richthofen-Festschr., Berlin 1893, S. 197—233.

Koepcke, H. W. und M. 1953: Die warmen Feuchtluftwüsten Perus. Bonner zoolog. Beitr. Jg. 4, 1953, S. 79—146.

Koepcke, M. 1954: Corte ecológico transversal en los Andes del Perú central con especial consideración de las aves. Parte I: Costa, Vertientes occidentales y Región altoandina. Memorias del Museo de historia natural „Javier Prado" Nr. 3, Lima.

Koepcke, H. W. 1958: Über die Wälder an der Westseite der peruanischen Anden und ihre tiergeographischen Beziehungen. Verh. d. dt. zoolog. Ges. 1957 in Graz. Zoolog. Anzeiger, 21. Supplementband, Leipzig 1958, S. 108—119.

Middendorf, E. W. 1894: Peru. Beobachtungen und Studien über das Land und seine Bewohner während eines 25jährigen Aufenthalts. 2. Bd., Berlin.

Monheim, F. 1954: Agrargeographie der westlichen Hochalpen mit besonderer Berücksichtigung der Feldsysteme. Pet. Geogr. Mitt., Erg. Heft 252.

Monheim, F. 1954: Les systèmes agricoles des Alpes Occidentales. Revue de Géogr. Alpine, Bd. 42, 1954, S. 605—631.

Monheim, F. 1955: Die Höhenstufen der Feldsysteme in den Alpen. Tagungsber. u. wiss. Abh. d. dt. Geogr. Tags Essen 1953, Wiesbaden 1955, S. 195—200.

Monheim, F. 1955: Bericht über Forschungen in den zentralen Anden, insbesondere im Titicacabecken. Erdkunde Bd. 9, 1955, S. 204—216.

Monheim, F. 1956: Beiträge zur Klimatologie und Hydrologie des Titicacabeckens. Heidelberger Geogr. Arbeiten Heft 1, 1956.

Raimondi, A. 1874—79: El Perú. 4 Bde., Lima 1874—1879.

Rauh, W. 1956: Les Broméliacées des Andes du Pérou. „Cactus" 1956, Nr. 48 u. 49.

Rauh, W. 1958: Beitrag zur Kenntnis der peruanischen Kakteenvegetation. Sitz.-Ber. d. Heidelb. Akad. d. Wissensch. Math.-natw. Kl. Jg. 1958, 1. Abh.

Reparaz, G. de 1958: La zone aride du Pérou. Geografiska Annaler 40. Jg. 1958, S. 1—62.

Romero, E. 1953: Geografía económica del Perú. 3. Aufl., Lima.

Schwalm, H. 1927: Klima, Besiedlung und Landwirtschaft in den peruanisch-nordbolivianischen Anden. Ibero-Amerikanisches Archiv, 2. Jg. 1927, S. 17—74, 150—196.

Troll, C. 1930: Die tropischen Andenländer. In: Handbuch der geogr. Wissenschaft, hrsg. v. F. Klute, Potsdam.

Weberbauer, A. 1906: Grundzüge von Klima und Pflanzenverteilung in den peruanischen Anden. Peterm. geogr. Mitt., 1906, S. 109—114.

Weberbauer, A. 1911: Die Pflanzenwelt der peruanischen Anden. In: Die Vegetation der Erde, hrsg. v. A. Engler u. O. Drude, Bd. XII, Leipzig.

Weberbauer, A. 1922: Die Vegetationskarte der peruanischen Anden zwischen 5° und 17° s. Br. Pet. Geogr. Mitt. 1922, S. 89—91, 120—122.

Weberbauer, A. 1945: El mundo vegetal de los Andes Peruanos. Lima.

Die Bedeutung der Baublockstatistik der Bevölkerungsdichte für die Stadtgeographie von Berlin

Von

Klaus-Achim Boesler

Mit 3 Figuren und 1 Karte (2 Blätter) als Beilage

Summary: *The meaning of building block statistics of population density to the urban geography of Berlin.* Figures of density of population are an important factor to be taken into consideration when evaluating the inner structure of a city. However, it is essential to compute the statistics for the smallest units possible. Housing statistics are available for West Berlin for 1956, and these are organised according to blocks of houses. They are depicted on the attached map, which is reproduced from the "Atlas von Berlin".

This map can be taken as a starting-point for a geographical study of the present conditions in Berlin as far as density of population is concerned. It can be seen that there are several important differences between the structure shown by Louis in 1934 and that of today, these differences being caused by war and post-war developments.

The following details can be seen on the map. In the centre of Berlin there is a roughly elliptical area of very sparse population, contained roughly within the green spaces of the Tiergarten and the old Central Business District. This is not surrounded by a continuous belt of housing within the city; instead, there are seven "inner city areas" with a concentration of buildings and a high density of population. The industrial areas help to add to the clear division between these "city areas". Outside this belt there are areas varying considerably in density of population. To the south of the city there are relatively unified areas with up to a maximum of 30,000 inhabitants per square kilometer, but in the north Spandau and Tegel show clear differences due to historical reasons.

Bevölkerungsdichtezahlen sind Grundwerte für jede stadtgeographische Untersuchung. Sie dienen in erster Linie als Kriterium zur äußeren Abgrenzung und inneren Gliederung der Stadt und der ihr verwandten Siedlungstypen.

In vielen Ländern sind nicht nur für die absolute Einwohnerzahl, sondern auch für die Bevölkerungsdichte Mindestwerte festgelegt worden, die ein Siedlungsgebiet aufweisen muß, um als städtisch, d. h. als Stadt oder als Stadtregion, angesprochen zu werden. In England liegt der Dichtewert bei 2500 E/km² [1]), in der Bundesrepublik Deutschland wird für die Abgrenzung des sogenannten „Kerngebietes" der Stadtregionen ein Wert von 500 E/km² angenommen[2]), in Nordamerika rechnet man mit einer Mindestdichte für die Metropolitan Areas von 375 E/km² [3]).

Wesentlich größer ist jedoch die Bedeutung von Bevölkerungsdichtezahlen für die innere Gliederung der Stadt. Die Bevölkerungsdichte wird hier häufig als Indikator für einzelne Strukturtypen der Stadtlandschaft angesehen. Am häufigsten diskutiert wird dabei die Frage, inwieweit eine Verminderung der Bevölkerungsdichte

[1]) Dickinson, R. E.: City, Region and Regionalism. London 1947, S. 168.

[2]) Boustedt, O.: Wesen und Bedeutung der Stadtregionen. (In: Stadtregionen der Bundesrepublik Deutschland. Forsch. u. Sitzungsber. der Akad. f. Raumf. u. Landespl. Hannover, Bd. 14, 1, Bremen 1960, S. 3.)

[3]) Boustedt, O.: Neue Wege der regionalen Gliederung in der Statistik der USA. (In: Allg. Stat. Archiv, 1950, S. 162.)

als Kriterium der City-Bildung angesehen werden kann[4]). Jedoch bieten Dichtewerte der Wohnbevölkerung — besonders im Zusammenhang mit Dichtewerten der „Arbeitsbevölkerung" — für alle anderen Teile der Stadtlandschaft ebenfalls Anhaltspunkte für eine räumliche Differenzierung.

Angaben über Bevölkerungsdichte sind jedoch nur dann für die Stadtgeographie von größerem Wert, wenn sie für kleinste räumliche Einheiten vorliegen. Dichtezahlen für Gemeinden, Verwaltungsbezirke oder Ortsteile einer Stadt sind nur von geringem Nutzen, da sie die räumliche Differenzierung viel zu ungenau wiedergeben. Die gleiche Feststellung gilt für alle anderen Daten der Bevölkerungs-, Wirtschafts- und Wohnungsstatistik. Mit vollem Recht wird daher von der Wissenschaft ebenso wie von der kommunalen Verwaltung die Forderung nach einer „städtebaulichen Grundkartei"[5]) erhoben, die alle wichtigen Zahlenangaben für die einzelnen Baublöcke enthält. Eine solche Baublockstatistik hat den Vorteil, daß die räumliche Verteilung der einzelnen Tatbestände exakt feststellbar ist und so Zonen gleicher Bevölkerungs-, Wirtschafts- oder Sozialstruktur innerhalb der Stadt erkannt werden können. Es handelt sich dabei nicht nur um eine Forderung der Forschung, sondern zugleich um ein legitimes Anliegen der Kommunalverwaltung; denn jede fundierte Stadtplanung setzt die genaue Kenntnis der Strukturzonen der Stadt voraus.

Das Statistische Landesamt Berlin ist einen ersten, wichtigen Schritt auf dem Wege zu einer „städtebaulichen Grundkartei" gegangen. Die Wohnungsstatistik vom 25. 9. 1956 wurde für 7000 bewohnte Baublöcke Westberlins aufbereitet und veröffentlicht[6]). Sie enthält Zahlenangaben über Wohnungen, Haushaltungen und Wohnbevölkerung sowie über die Gesamtfläche und die Netto-Wohnbaufläche[7]) der einzelnen Blöcke. Daneben bestehen für Berlin auch bereits erste Ansätze einer nach Baublöcken gegliederten Industriestatistik[8]).

In den diesem Aufsatz beigefügten zwei Kartenblättern, die im „Atlas von Berlin"[9]) enthalten sind, werden die für die Baublöcke vorliegenden Daten der Bevölkerungs-

[4]) Kant, E.: Zur Frage der inneren Gliederung der Stadt, insbes. der Abgrenzung des Stadtkerns, mit Hilfe der bevölkerungskartographischen Methode. (Vortrag, gehalten auf dem Sympos. „Stadtgeographie" des XIX. Intern. Geogr. Kongresses 1960.)

[5]) Vgl. Boesler, F.: Strukturforschung im Dienste des Städtebaus. (In: Gemeinnütziges Wohnungswesen. 1960, Heft 10 11, S. 6.) und Fehre, H.: Das Zählungsgesetz als Grundlage der gemeindlichen Organisation der Zensur 1960 (In: Verband Deutscher Städtestatistiker Bericht über die 58. Tagung in Köln 1958. Köln 1959, S. 43.

[6]) Ergebnisse der Bevölkerungszählung im Rahmen der Wohnungsstatistik in Berlin (West) am 25.9. 1956. II. Teil: Zahlen für die Wohnblöcke. (Berliner Statistik, Sonderheft 66, Berlin 1958.)

[7]) Unter „Netto-Wohnbaufläche" wird die für Wohnzwecke bebaute Fläche, soweit sie tatsächlich bewohnt ist, verstanden.

[8]) Die Standorte der Industrie in Berlin (West). Regionale Auswertung der Industrieberichterstattung September 1958. (Berliner Statistik, Sonderheft 75.)

[9]) Deutscher Planungsatlas — Atlas von Berlin. Herausgegeben von der Akademie für Raumforschung und Landesplanung Hannover und Prof. Dr. W. Behrmann † als Beauftragter des Senats von Berlin. Wissenschaftliche Leitung: Georg Jensch, Hans-Georg Schindler, Klaus Schroeder. 1. Lieferung, 45 Kartenblätter, Bremen 1960.
Den Herausgebern des Werkes u. den beiden Bearbeitern der Karte, Herren E. Langenbeck u. H.-G. Schindler, danke ich für die freundliche Genehmigung, die Karte diesem Aufsatz im Original hinzuzufügen.

dichte kartographisch dargestellt. Die Karten scheinen sowohl für die Stadtgeographie von Berlin als auch für die allgemeine vergleichende Stadtgeographie von methodischer und sachlicher Bedeutung zu sein. Eine genaue Interpretation vom geographischen Standpunkt liegt daher nahe. Den Geographen interessiert dabei in erster Linie die Frage: Welche Zusammenhänge bestehen zwischen dem Stadtlandschaftsgefüge Berlins und der Bevölkerungsverteilung, und lassen sich aus der Bevölkerungsdichtekarte Kriterien für eine geographische Gliederung der Stadt herauslesen?

Die Stadtlandschaft Berlin ist nicht leicht überschaubar, da ihre einzelnen geographischen Zonen sich nach ganz individuellen Gesichtspunkten aneinander ordnen und mit dem in den meisten Großstädten wiederkehrenden typischen Gefügebild nur schwer ein Vergleich möglich ist. Diese Tatsache veranlaßte schon Friedrich Leyden auf eine Gliederung der Stadt zu verzichten, da sich hier „nicht wie in anderen Großstädten um einen ältesten Stadtkern eine Reihe von Stadterweiterungszonen, der Bereich der Mietskasernen, der Laubenkolonien und der halbländlichen Außenbezirke schalenförmig aneinander ordnen, sondern alles ineinander übergreift"[10]).

Herbert Louis hat in der bisher einzigen detaillierten geographischen Gliederung Berlins versucht, physiognomische, historische und baulich-funktionelle Merkmale gleichermaßen zu berücksichtigen[11]). In dieser Gliederung, die den Stand von 1934 wiedergibt, werden sechs Stadtlandschaftszonen unterschieden:

I Die Kurfürstenstadt
II Die Alten Vorstädte
IIa Dorotheen- und Friedrichstadt
III Der Wilhelminische Großstadtgürtel
IV Der Industriegürtel
V Die Außenzone.

Louis gibt folgende Charakteristik des Baubestandes dieser Stadtlandschaftszonen: In der „Kurfürstenstadt" und den „Alten Vorstädten" sind die ein- bis dreistöckigen Häuser des 17., 18. und beginnenden 19. Jahrhunderts ein sehr wichtiges Bauelement. In der Wilhelminischen Zeit sind an vielen Stellen zwischen diesen älteren Bauten mehrstöckige Geschäfts- und Bürohäuser entstanden und haben diesen beiden Zonen der Stadt ein sehr unausgeglichenes Gepräge gegeben.

Die „Dorotheen- und Friedrichstadt" nimmt in ihrer Grundrißgestaltung ebenso wie in ihrer Bebauung im Rahmen der Alten Vorstädte eine Sonderstellung ein. Aus dem planmäßig angelegten, repräsentativen Wohnviertel des 18. Jahrhunderts hat sich ab 1860 der wichtigste Teil der Berliner City entwickelt. Insgesamt erfolgte die Umbildung zur City nach der Auffassung von Louis in den Zonen I, IIa und in Teilen der Zone II[12]).

[10]) Leyden, F.: Groß-Berlin. Geographie der Weltstadt. Breslau 1933, S. 63.
[11]) Louis, H.: Die Gliederung von Groß-Berlin. (In: Länderkundliche Forschung, Festschrift für N. Krebs, Stuttgart 1936.)
[12]) Vgl. hierzu „Spezialkarte zur geographischen Gliederung des Inneren von Berlin" bei Louis a. a. O.

Der „Wilhelminische Großstadtgürtel" umfaßt die mit vier- und fünfstöckigen Wohnhäusern bebauten Teile Berlins, deren Entstehung hauptsächlich in die Zeit der rapiden Bevölkerungszunahme der Stadt zwischen 1860 und 1914 fällt. Das Streben nach größtmöglicher Ausnutzung der Grundstücke hat zur Errichtung von Seitenflügeln und Hinterhofgebäuden und damit zu einer äußerst dichten Bebauung geführt.

Im „Industriegürtel", der sich im Norden, Osten und Süden der Stadt an die Ringbahn nach außen anschließt und am Spreelauf im Bereich Siemensstadt-Spandau und Treptow-Schöneweide besondere Schwerpunkte aufweist, liegen in erster Linie die Großbetriebe der elektrotechnischen Industrie und des Maschinenbaues. Kleinere Industriebetriebe verteilen sich demgegenüber auf fast alle Zonen der Stadtlandschaft.

Die „Außenzone" umfaßt alle Arten der Stadtrandsiedlung, Villenviertel, alte Dorfkerne, kleinere Industriegebiete und große unbebaute Flächen.

Gegenüber dieser Gliederung der Stadt im Jahre 1934 sind heute insbesondere durch die Kriegszerstörungen und die politische Teilung tiefgreifende Wandlungen eingetreten. Vier Tatsachen sind dabei besonders hervorzuheben:

a) Starke Zerstörung der alten City und Verlust eines großen Teiles der Hauptstadtfunktionen. Gegenwärtig befindet sich im alten Stadtzentrum, das fast ausschließlich zum Ostsektor gehört, nur noch der Sitz der Regierung und zentralen Verwaltungsstellen der „DDR"; der Wiederaufbau erfolgte bisher nur punktförmig.

b) Herausbildung von einigen „Nebencities" in Westberlin, auf die sich die verbliebenen Cityfunktionen verteilen: das Bankenviertel am Bahnhof Zoo, die Verwaltungszentren am Fehrbelliner Platz und am Rudolph-Wilde-Platz sowie mehrere Einzelhandelszentren mit Geschäften des gehobenen Bedarfs. Schöller spricht mit vollem Recht von einer „Zentrenwanderung"[13]).

c) Weitgehender Wiederaufbau in den kriegszerstörten Teilen des Wilhelminischen Großstadtgürtels. Die unterschiedlichen städtebaulichen Auffassungen in Berlin (West) und im Ostsektor haben dabei zu einer völlig unterschiedlichen physiognomischen Ausprägung der Stadtlandschaft geführt.

d) Starke Ausdehnung des bebauten Geländes in der Außenzone.

Es ist also festzustellen, daß zwar die Grundprinzipien der Louisschen Gliederung auch heute noch in der Stadtlandschaft zum Ausdruck kommen, daß im einzelnen jedoch erhebliche Modifizierungen zu verzeichnen sind.

Die Karte der Bevölkerungsdichte bringt sowohl die heute noch gültigen Strukturmerkmale des Vorkriegsberlins als auch die jüngsten Wandlungen der Stadtlandschaft deutlich zum Ausdruck. Die alte City hebt sich als ein Gebiet mit besonders niedriger Bevölkerungsdichte deutlich heraus. Fast überall beträgt die Dichte weniger als 6000 Einwohner/km². Nur wenige Baublöcke nördlich des Bahnhofs Friedrichstraße erreichen einen höheren Dichtewert. Die Entvölkerung der City ist allerdings keine Nachkriegserscheinung; dieser Prozeß läßt sich bereits seit der

[13]) Schöller, P.: Stadtgeographische Probleme des geteilten Berlin. (In: Erdkunde, Bd. 7, 1953, S. 9.)

Jahrhundertwende nachweisen. Die von Böckh[14]) veröffentlichten Daten für 1875 zeigen noch Werte von 20000 bis 80000 E/km². Aber bereits 1925 lagen diese Werte nur noch zwischen 5000 und 40000 E/km² [15]). Die Verminderung der Bevölkerungsdichte in diesem Gebiet hat sich auch in den Jahren bis 1939 fortgesetzt[16]), danach haben die Kriegszerstörungen eine weitere Bevölkerungsabnahme verursacht. Um diese Angaben genauer zu belegen, sind in der folgenden Tabelle die Dichtewerte von drei näher bezeichneten Untersuchungsblöcken für den Zeitraum 1875—1956 aufgeführt:

Tabelle 1

Untersuchungsblock	Lage	Bevölkerungsdichte (E/km²) 1956	1875 ungefähr	1925 ungefähr
1a	Bezirk Mitte, zwei Baublöcke an der Ecke Unter den Linden—Friedrichstr.	500	7 000	3 000
1b	Bezirk Mitte, Südzipfel der alten Insel Kölln, zwei Baublöcke südl. der Gertraudenstraße	600	80 000	20 000
1c	Bezirk Mitte, zwei Baublöcke zwischen Leipziger Straße und Schützenstraße	2 400	40 000	25 000

Bei einem Vergleich dieser Werte mit den Bevölkerungsdichtezahlen aus fünf anderen Großstädten zeigt sich, daß niedrige Werte ein allgemeines Kennzeichen der City sind (*vgl. Fig. 1*). Berlin weist jedoch eine besondere Verstärkung des Vorganges der Cityentvölkerung durch die Kriegszerstörung auf. Sehr interessant wäre es, die Dichte der „Arbeitsbevölkerung" mit der Wohndichte in der alten City zu vergleichen; leider liegen keine neueren Angaben über die Anzahl der Beschäftigten in diesem Gebiet vor.

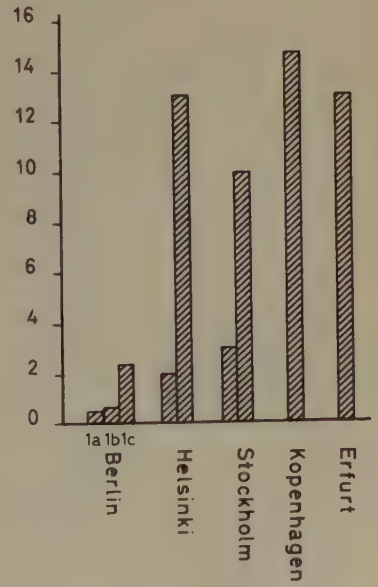


Fig. 1. Bevölkerungsdichte in ausgewählten Baublöcken (1000 E/km²) im Gebiet der City. Vergleiche Berlins mit anderen Großstädten. Angaben aus Zählungen zwischen 1950 und 1960[17]).

[14]) Böckh, R.: Die Bevölkerungs-, Gewerbe- und Wohnungsaufnahme vom 1. 12. 1875 in der Stadt Berlin. Berlin 1878.

[15]) Die Grundstücks- und Wohnungsaufnahme sowie die Volks-, Berufs- und Betriebszählung in Berlin im Jahre 1925 (Mttlg. des Stat. Amtes der Stadt Berlin, Nr. 5). Kartogramm dieser Ergebnisse bei Leyden, a. a. O. S. 95.

[16]) Krause, R.: Die Berliner City. Frühere Entwicklung, gegenwärtige Situation, mögliche Perspektiven. Berlin 1958.

Der „Wilhelminische Großstadtgürtel" weist fast durchweg sehr hohe Bevölkerungsdichtewerte auf. W. Behrmann hat in einer eindrucksvollen Kartenskizze gezeigt, daß in den „Teilgroßstädten" dieses Ringes mehr als $^2/_3$ der gesamten Berliner Bevölkerung wohnen[18]). Die erreichten Dichtewerte liegen zwischen 40000 und 150000 E/km². Die folgenden Angaben für einzelne Untersuchungsblöcke greifen wir als charakteristische Beispiele heraus:

Tabelle 2

Untersuchungsblock	Lage	Bevölkerungsdichte (E/km²) 1956	1875 ungefähr	1925 ungefähr
2a	Bezirk Prenzlauer Berg, zwei Baublöcke zwischen Brunnenstr.—Anklamerstr.—Zionkirchstr.—Veteranenstr.	77 400 78 500	80 000	126 000
2b	Bezirk Wedding, drei Baublöcke zwischen Brunnenstr.—Ramlerstr.—Graunstr.—Rugenerstr.	107 800 126 200 145 600	60 000	110 000
2c	Bezirk Charlottenburg, vier Baublöcke zwischen Suarezstr.—Leonhardstr.—Rönnestr.	97 800 94 700 100 100 146 700	keine Angaben	
2d	Bezirk Kreuzberg, zwei Baublöcke zwischen Wrangelstr.—Pückler Str.—Waldemarstr.—Manteuffelstr.	125 100 135 900	70 000	136 000

Auch in den zum Vergleich herangezogenen Großstädten erreichen die Dichtewerte für die innerstädtischen Wohngebiete sehr hohe Zahlen. Jedoch liegen nur die Werte von Kopenhagen und Helsinki in einer ähnlichen Höhe *(vgl. Fig. 2)*.

Die City-Neubildungen liegen durchweg im Wilhelminischen Großstadtgürtel. Die Karte zeigt auch für diese Gebiete noch recht hohe Dichtezahlen. Als Beleg führen wir drei Untersuchungsblöcke an:

[17]) Quellen für die Angaben aus den vier Vergleichsstädten:
Stockholm: Kant, E.: a. a. O.

Kopenhagen: Aagesen, A.: The Copenhagen District and its Population. Guidebook Denmark. Intern. Geogr. Congr. Norden 1960. Kopenhagen 1960.

Helsinki: Aario, L.: The Inner Differentiation of the Large Cities in Finland. (In: Fennia. 1951)

Erfurt: Schultze, J. H.: Jena. Werden, Wachstum und Entwicklungsmöglichkeiten der Universitäts- und Industriestadt. Jena 1955.

[18]) Behrmann, W.: Berlin. (In: Die Erde, 1954, S. 92.)

Tabelle 3

Untersuchungsblock	Lage	Bevölkerungsdichte (E/km²) 1956 [19])
3a	Bezirk Steglitz, zwei Baublöcke Schloßstr.	45 000
	Ecke Albrechtstr.	32 300
3b	Bezirk Charlottenburg, zwei Baublöcke Kurfürstendamm	32 300
	Ecke Konstanzer Str.	25 100
3c	Bezirk Wedding, zwei Baublöcke Müllerstr. Ecke Seestr.	88 900
		103 900

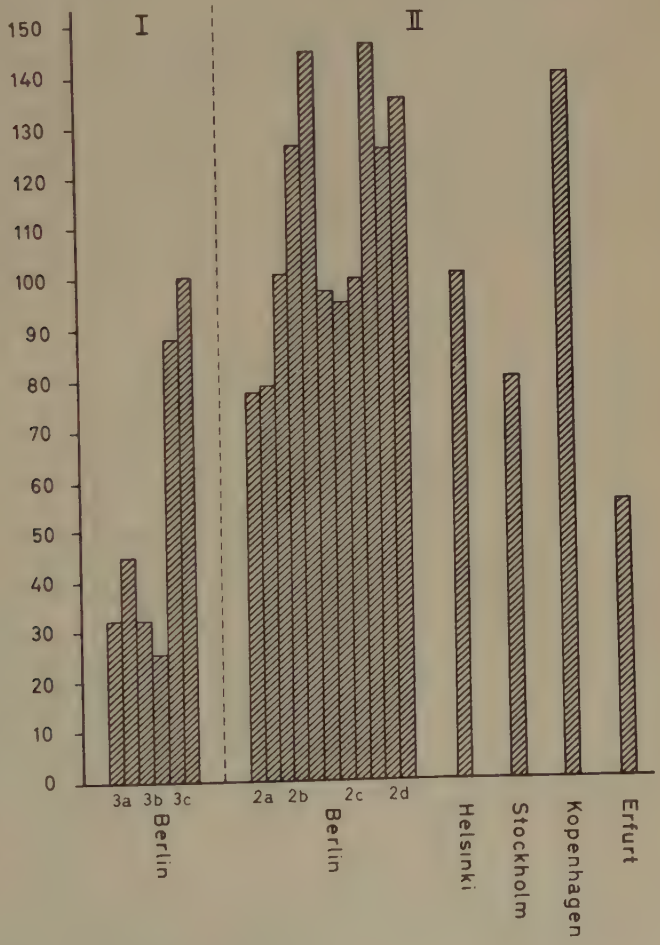


Fig. 2. Bevölkerungsdichte in ausgewählten Baublöcken (1000 E/km²) in den innerstädtischen Wohngebieten (II) und den City-Neubildungen (I). Vergleich Berlins mit anderen Großstädten. Angaben aus Zählungen zwischen 1950 und 1960[17]).

[19]) Für 1875 und 1925 liegen keine vergleichbaren Werte vor.

Es zeigt sich also sehr deutlich, daß in den City-Neubildungen gegenüber den anderen Teilen des Wilhelminischen Großstadtgürtels niedrigere Dichtezahlen festzustellen sind. Lediglich in der Nebencity im Bezirk Wedding (Untersuchungsblock 3 c) werden noch sehr hohe Dichtewerte erreicht. Es bestehen also Unterschiede in der Intensität der Cityneubildungen.

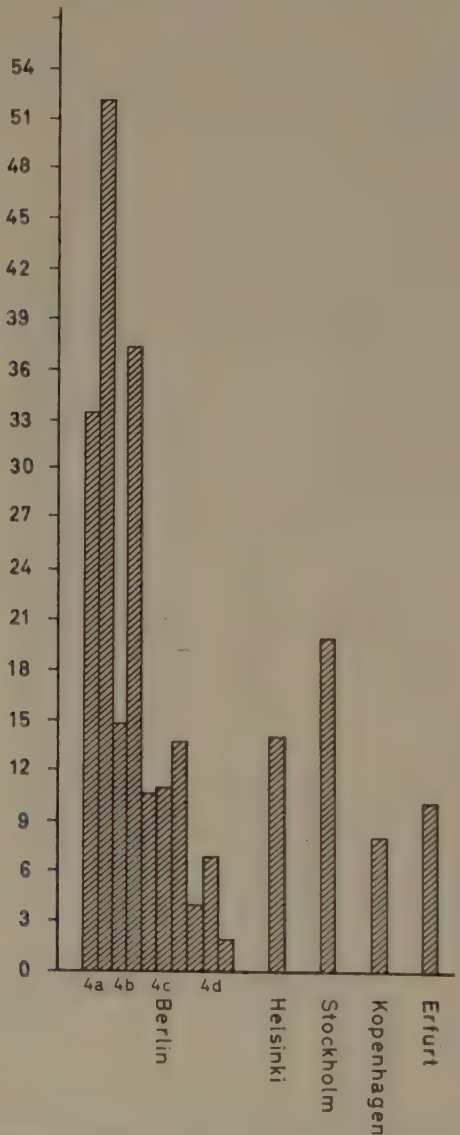


Fig. 3. Bevölkerungsdichte in ausgewählten Baublöcken (1000 E/km²) in den Wohngebieten der Außenzone. Vergleich Berlins mit anderen Großstädten. Angaben aus Zählungen zwischen 1950 und 1960[17]).

Die „Außenzone" weist die am stärksten schwankenden Dichtewerte auf. Das überrascht in keiner Weise, umfaßt doch dieser Bereich der Stadtlandschaft sowohl reine Villengebiete als auch Gebiete mit 2—3-geschossigen Reihenhäusern. Die Tabelle 4 zeigt dies sehr deutlich:

Tabelle 4

Untersuchungsblock	Lage	Art der Bebauung	Bevölkerungsdichte E/km² 1956 [20])
4a	Bezirk Zehlendorf, zwei Baublöcke Ecke Unter den Eichen-Sundgauer Str.	vierstöckige Reihenhäuser	33 600 51 900
4b	Bezirk Treptow, ein Baublock Köpenicker Landstraße Ecke Eichenbuschallee	dreistöckige Reihenhäuser	14 800
4c	Bezirk Spandau, Ortsteil Haselhorst, ein Baublock zwischen Gartenfelder Str.—Daumstr.—Burscheider Weg—Haselhorster Damm	dreistöckige Reihenhäuser	37 400
4d	Bezirk Steglitz, Ortsteil Lichterfelde, drei Baublöcke zwischen Drakestr.—Holbeinstr.—Dürerstr.	Groß-Villengebiet, in der Regel bis 1914 erbaut	10 600 11 100 13 700
4e	Bezirk Zehlendorf, Ortsteil Wannsee, drei Baublöcke zwischen Königstr.—Hohenzollernstr.—Am kleinen Wannsee—Grassoweg	Villengebiet, in der Regel zwischen 1918 und 1935 erbaut	4 100 6 900 1 900

Insgesamt läßt sich feststellen, daß die Baublockkarte der Bevölkerungsdichte wichtige Ansätze bietet für eine geographische Gliederung Berlins. Sie darf in ihrer Bedeutung sicher nicht überbewertet werden; denn Dichtewerte allein haben nur eine bescheidene Aussagekraft. Jedoch detailliert und fundiert die vorliegende Karte die physiognomischen, funktionalen und genetischen Untersuchungsergebnisse.

Dabei ergibt sich folgendes Gesamtbild: Im Zentrum Berlins erstreckt sich vom Großen Stern im Westen bis zum Alexanderplatz im Osten, vom Lehrter Bahnhof im Norden bis zum Halleschen Tor im Süden eine etwa ellipsenförmige Zone sehr geringer Bevölkerungsdichte. Stadtlandschaftlich umfaßt dieses Gebiet neben den Grünanlagen des Tiergartens besonders den Bereich der alten City. Daran schließt sich kein zusammenhängender Gürtel innerstädtischer Wohngebiete an, sondern sieben „Teilgroßstädte" mit dichtester Bebauung und höchsten Bevölkerungsdichtewerten (Neukölln/Kreuzberg, Schöneberg, Charlottenburg, Moabit, Wedding, Prenzlauer Berg, Friedrichshain). Die Industriezone trägt zu einer im Kartenbild deutlich hervortretenden räumlichen Trennung dieser „Teilgroßstädte" bei. In der Außenzone treten sehr unterschiedliche Dichtewerte auf. Während man im Süden der Stadt noch von einem relativ einheitlichen Kartenbild mit Werten bis maximal 30000 E/km² sprechen kann, nehmen im Norden Spandau und Tegel klar hervortretende, historisch bedingte Sonderstellungen ein.

[20]) Für 1875 und 1925 liegen keine vergleichbaren Angaben vor.

Studien zur Wetterlagenklimakunde von Tirol*)

Von

Franz Fliri

Mit 4 Figuren

Summary: *Studies on weather and climate in Tirol.* Proportions of precipitations of the Tyrolese Alps (1948–1957) are analysed with a classification of East-Alpine-weather-situations (Vienna) and dynamic means for summarised groups of weather-situations are calculated. Results of about 200 stations are shown and discussed in maps. The climate of interior-Alpine district in north and south is different of the mediterranian climate and more belonging to the Middle-European type.

Zu den am meisten verbreiteten geographischen Vorurteilen des Mitteleuropäers gehört die Annahme, der Alpenhauptkamm trenne ziemlich scharf mitteleuropäisches und mediterranes Klima. Obwohl H. v. Ficker [S. 109f.] schon vor einem halben Jahrhundert die gemeinsamen Klimazüge des nördlichen und südlichen inneralpinen Gebietes hervorgehoben hat, blieb die Vorstellung eines mediterranen Klimas südlich des Brenner — besonders unter dem Eindruck der Vegetation Südtirols — erhalten.

H. Kinzl hat in einer reisepsychologischen Studie darauf verwiesen, daß der vom Norden nach dem Süden Reisende die klimatischen Auswirkungen des Abstiegs vom Paß (Bozen liegt 300 m tiefer als Innsbruck) und die Besonderheiten des inneralpinen Klimas unter einem vorweggenommenen Eindruck eines südlicheren Reisezieles schlechthin als mediterran aufzufassen geneigt ist. Es wird übersehen, daß das sommerliche Maximum und das winterliche Minimum der Niederschlagsverteilung mit der Annahme eines mediterranen Klimas völlig unvereinbar ist.

Allerdings ist der Alpenhauptkamm häufig eine Wetterscheide. Erklärt man nun den Klimabegriff mit T. Bergeron [1930][1]) als die Auswirkung aller Witterungserscheinungen an einem Ort (dynamische Klimakunde), so könnte auf solcher Grundlage wegen der bekannten Existenz einer zentralalpinen Wetterscheide erneut der Schluß gezogen werden, daß der Alpenhauptkamm eine Klimascheide sei.

An keiner Stelle der Alpen ist diese Frage so gut zu untersuchen als dort, wo sie die größte Breite erreichen, nämlich in Tirol. Die Grundlagen, Methoden und Ziele der Wetterlagenklimakunde hat H. Flohn für Mitteleuropa behandelt. Die seinem Werk beigegebenen Arbeiten von M. Schüepp und F. Lauscher geben einen ersten Überblick der Verhältnisse in den schweizerischen und österreichischen Alpen.

---

*) Die vorliegende Studie wurde im Rahmen einer größeren Arbeit durchgeführt, die durch ein Reisestipendium der Albrecht-Penck-Stiftung zu Berlin wesentlich gefördert wurde. Hierfür sei an dieser Stelle gedankt.

[1]) Vgl. jedoch die schon 1909 von F. Ficker gebrauchte Definition des Klimas als des „mittleren Wetters" eines Ortes (S. 113).

Für die besonderen Zwecke der ostalpinen Klimatographie wurde seit 1946 von der Zentralanstalt für Meteorologie in Wien ein Kalendarium der Großwetterlagen entwickelt, das sich sehr gut als Grundlage zur Aufbereitung jeglichen synoptischen Materials eignet. So können die bisher üblichen Durchschnittswerte durch dynamische Mittel für einzelne Großwetterlagen ergänzt und schließlich die Wetterwirksamkeit bestimmter Lagen auch flächenhaft kartographisch dargestellt werden. Fast ganz der genannten Klassifikation folgend unterscheidet die vorliegende Studie die nachstehend verzeichneten Wetterlagen:

1. Hochdrucklagen:
   - H Zentralhoch
   - h schwaches, peripheres oder Zwischenhoch
   - Hz zonale Hochdruckbrücke Azoren—Osteuropa
   - HF Hoch über Finnland
   - HN Hoch im Norden (und Nordwesten)
   - HE Hoch im Osten (und Südosten)

2. weiträumig geradlinige Höhenströmungen:
   - N Nord (und Nordost)
   - NW Nordwest
   - W West
   - SW Südwest
   - S Süd (und Südost)

3. besondere Tiefdrucklagen:
   - TK Zentraltief (Mitteleuropa)
   - TR meridionale, west-östlich fortschreitende Tiefdruckrinne
   - V_b Tief auf Zugstraße Adria — Ungarn
   - TS Tief im Süden
   - TwM Tief im westlichen Mittelmeergebiet
   - TSW Tief im Südwesten (Biscaya)
   - TB Tief über den britischen Inseln.

Zur Charakterisierung der Wetterwirksamkeit der Lagen eignen sich besonders die Niederschlagsverhältnisse. Drücken wir die Zahl der Tage mit Niederschlag (hier mit mindestens 1 mm/Tag) in Prozent der Wetterlagentage aus, so erhalten wir für jede Lage ihre spezifische Niederschlagsbereitschaft, die wir auch als relativen Wert in Prozent der mittleren jährlichen gesamten Niederschlagsbereitschaft ausdrücken können. Untersuchen wir auf diese Weise je eine nord- und südalpine Station, so können wir die Ergebnisse auch in einem Korrelationsdiagramm veranschaulichen.

Im Diagramm ist jede Wetterlage mit Koordinaten eingetragen, die den Werten der relativen spezifischen Niederschlagsbereitschaften beider Orte entsprechen. Wir erhalten so eine Gruppierung in vier Quadranten:

Gruppe Ga (gesamtalpin): Überdurchschnittliche Niederschlagsbereitschaft nördlich und südlich des Alpenhauptkammes, Wetterlagen: TB, TR, TK und Vb.

Gruppe Sa (südalpin): überdurchschnittliche Schlechtwetterwirksamkeit im Süden, geringere im Norden:
Lagen SW, S, TSW, TwM und auch, weil genetisch hierher gehörig: TS.

Gruppe Hh Schönwetterlagen (Hochdrucklagen)

Gruppe Na (nordalpin): Schlechtwetterlagen der Alpennordseite: N, NW, W.

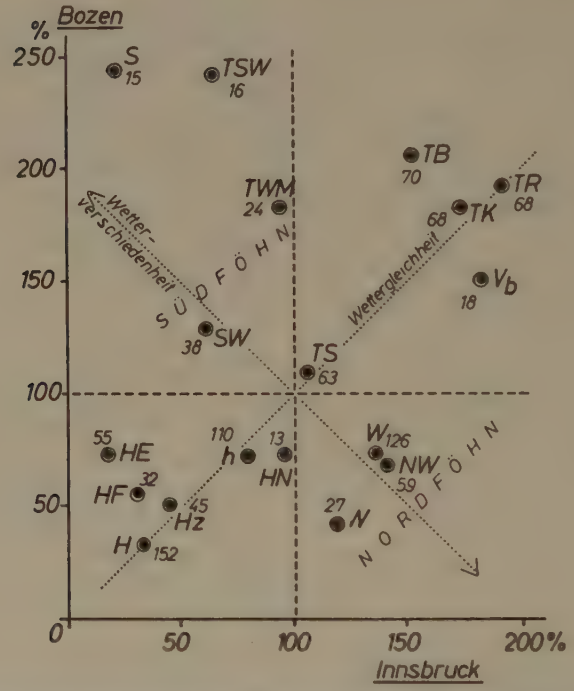


Fig. 1. Relative Niederschlagsbereitschaft der Großwetterlagen in Innsbruck und Bozen. Mittel 1948—1957. Die beigefügten Zahlen geben die jährliche Häufigkeit der Wetterlagen selbst in Promille im Mittel 1948—1959 an.

Im Diagramm ist auch eine Linie der Wettergleichheit eingezeichnet. Je weiter die Lagen von ihr entfernt liegen, um so größer ist ihre Disposition für Nordstau und Nordföhn bzw. Südstau und Südföhn. Es ist zu entnehmen, daß auch bei Hoch im Osten und Tief über den britischen Inseln Südföhnlage gegeben ist.

Betrachten wir nun Häufigkeit und jahreszeitlichen Gang der vier Wetterlagengruppen:

Tab. 1. Häufigkeit der Wetterlagengruppen (in %) nach Jahreszeiten. Mittel 1948—1959

Jahreszeit	Ga	Sa	Hh	Na
Winter	16,4	20,4	39,2	23,9
Frühling	23,0	17,3	40,9	18,9
Sommer	29,9	5,9	39,0	25,2
Herbst	20,2	19,1	43,7	16,9
Jahr	22,4	15,7	40,7	21,2

Die gesamtalpine Gruppe Ga weist ein deutliches Sommermaximum auf und ist überhaupt die häufigste der für Schlechtwetter in Frage kommenden drei Gruppen. Die südalpine Gruppe Sa verhält sich gerade umgekehrt. Die Schönwetterlagen haben nur im Herbst ein schwaches Maximum. Die nordalpinen Schlechtwetterlagen Na haben — dem hohen Anteil an Westwetterfällen entsprechend — ein doppeltes Maximum im Sommer und Winter (nach H. Flohn: europäischer Sommermonsun und Westwinddrift). Durch Kombination der Wetterlagengruppen erhalten wir den jahreszeitlichen Gang für das gesamte Schlechtwetter auf der Nordseite, im Hauptkamm und auf der Südseite der Alpen:

Tab. 2. Häufigkeit der Schlechtwetterlagen (in %) nach Jahreszeiten. Mittel 1948—1959

Jahreszeit	Nordalpen Ga, Na	Zentralalpen Ga, Na, Sa	Südalpen Ga, Sa
Winter	40,3	60,7	36,8
Frühling	41,9	59,2	40,3
Sommer	55,1	61,0	35,8
Herbst	37,1	56,2	39,3
Jahr	43,6	59,3	38,1

Auf der Alpennordseite tritt ein sehr ausgeprägtes Schlechtwetterlagenmaximum im Sommer auf. Das gilt, wenngleich stark abgeschwächt, auch für das Gebiet des Alpenhauptkammes. In den Südalpen finden wir die meisten Schlechtwetterlagen im Frühling und Herbst, doch ist die Schwankung nicht so groß wie auf der Nordseite.

Wie wir sehen, ist im Gang der Schlechtwetterlagen auf der Alpensüdseite ein Übergang zum mediterranen Typus angedeutet, der auf die winterliche südwärts erfolgende Verlagerung des Westwindgürtels bzw. der in ihm ziehenden Tiefdruckgebiete (Zugstraße V) zurückführen ist. Da nun aber in Südtirol trotz dieser Disposition — und zwar noch mehr als in Nordtirol — weitaus der meiste Niederschlag im Sommer fällt, in dem die mediterranen Wetterlagen kaum vertreten sind, müssen wir auch die Niederschlagsergiebigkeit der Wetterlagen berücksichtigen.

Tab. 3. Mittlere Niederschlagsmenge in mm (Mittel 1948—1957) für verschiedene Wetterlagengruppen.

Ort	Jahreszeit	Ga	Sa	Hh	Na	Summe	%
Bozen	Winter	38	40	5	10	93	12,3
	Frühling	83	41	28	9	161	21,4
	Sommer	141	26	65	76	308	40,8
	Herbst	69	83	20	20	192	25,5
	Jahr mm	331	190	118	115	754	100,0
	%	43,9	25,1	15,6	15,3	99,9	
Innsbruck	Winter	52	28	22	72	174	18,7
	Frühling	73	21	30	57	181	19,5
	Sommer	207	14	74	96	391	42,0
	Herbst	88	33	20	43	184	19,8
	Jahr mm	420	96	146	268	930	100,0
	%	45,3	10,3	15,6	28,7	99,9	

Im Jahresdurchschnitt ist der Anteil der Gruppen mit Wettergleichheit (Ga und Hh) ziemlich gleich. Bei den ausgesprochenen Nord- und Südstaulagen bestehen aber ebensolche typischen Unterschiede. Der mediterrane Einfluß beträgt, an den Niederschlagsmengen beurteilt, in Bozen 25 % und in Innsbruck 10 %. Von Bozen nach Süden nimmt dieser Wert der „Mediterranität" allmählich zu. In Trient erreicht er 33 %, sinkt jedoch in Verona auf 29 % und in Venedig auf 27 %. Auch dort ist außerdem der Winter der niederschlagsärmste Monat. Was in Südtirol also überhaupt als mediterran aufgefaßt werden kann, ist keineswegs ein Ausläufer des Klimas der oberitalienischen Tiefebene, sondern ein nach Norden zu abklingender Staueffekt des Alpensüdrandes.

Wie man außerdem sieht, sind es die Wetterlagen der Gruppe Ga, also die Tiefdruckgebiete bei den britischen Inseln, die Tiefdruckrinnen und die Zentraltieflagen, die für Nord und Süd den am meisten im Sommer sichtbaren gemeinsamen Wetterklimacharakter bedingen.

Neben dem Auftreten von Stau und Föhn finden wir in den Alpen allgemein, daß die allochthonen Klimakomponenten mit der Entfernung vom Alpenrand durch autochthonen inneralpinen Einfluß abgeschwächt und überlagert werden. Das läßt sich an einem einfachen Profil zeigen, wenngleich die Verhältnisse im einzelnen komplizierter sind.

Tab. 4. Niederschlagsdichte (Niederschlagsmenge in mm je Wetterlagentag) Mittel 1948—1957.

Ort	Höhe m	Ga	Sa	Hh	Na	Mittel
Innsbruck	582	5,0	1,7	1,0	3,4	2,5
Brenner	1370	5,7	3,0	1,0	3,1	2,8
Bozen	292	4,0	3,3	0,8	1,5	2,1

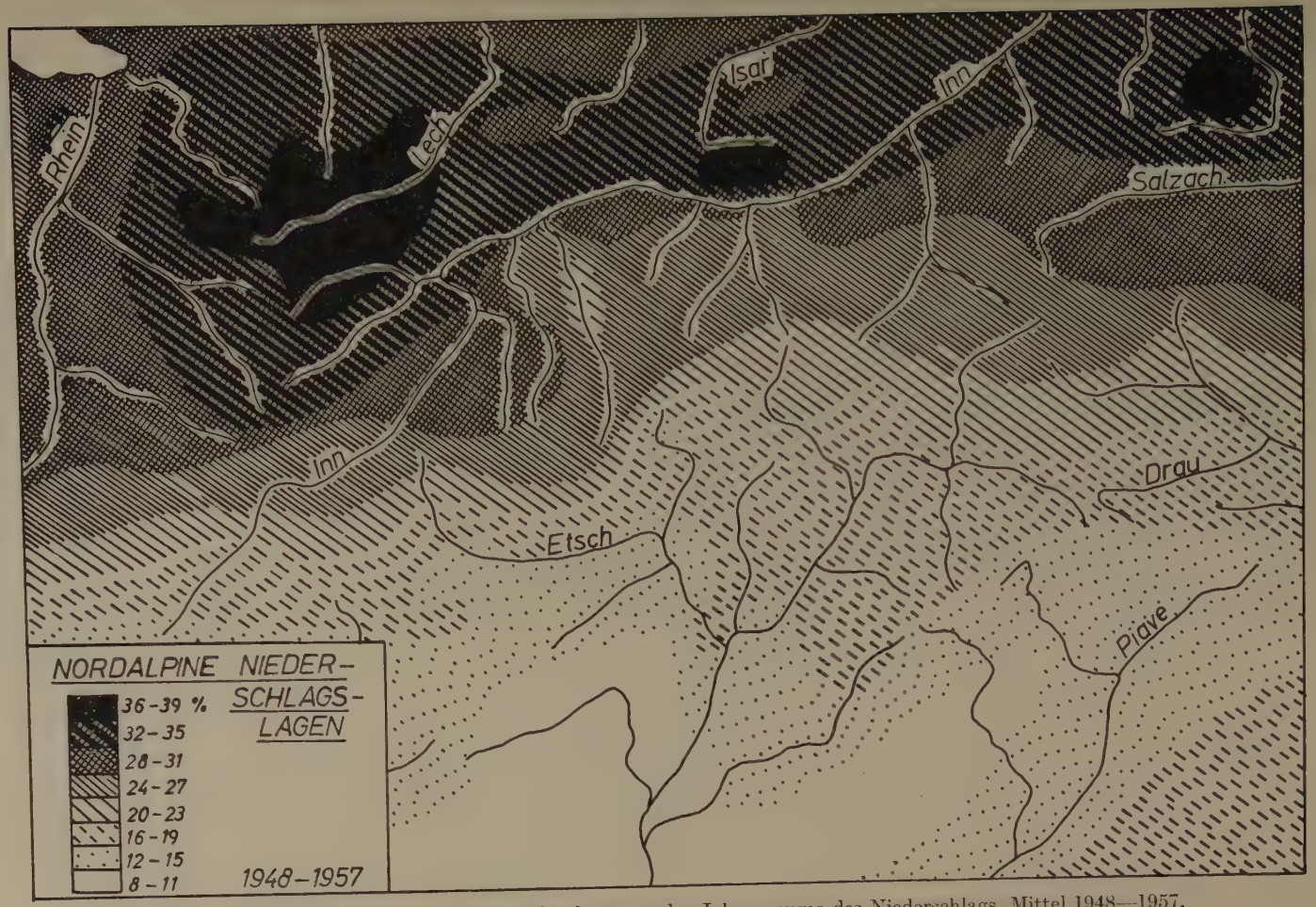


Fig. 2. Anteil der nordalpinen Niederschlagslagen an der Jahressumme des Niederschlags. Mittel 1948—1957.

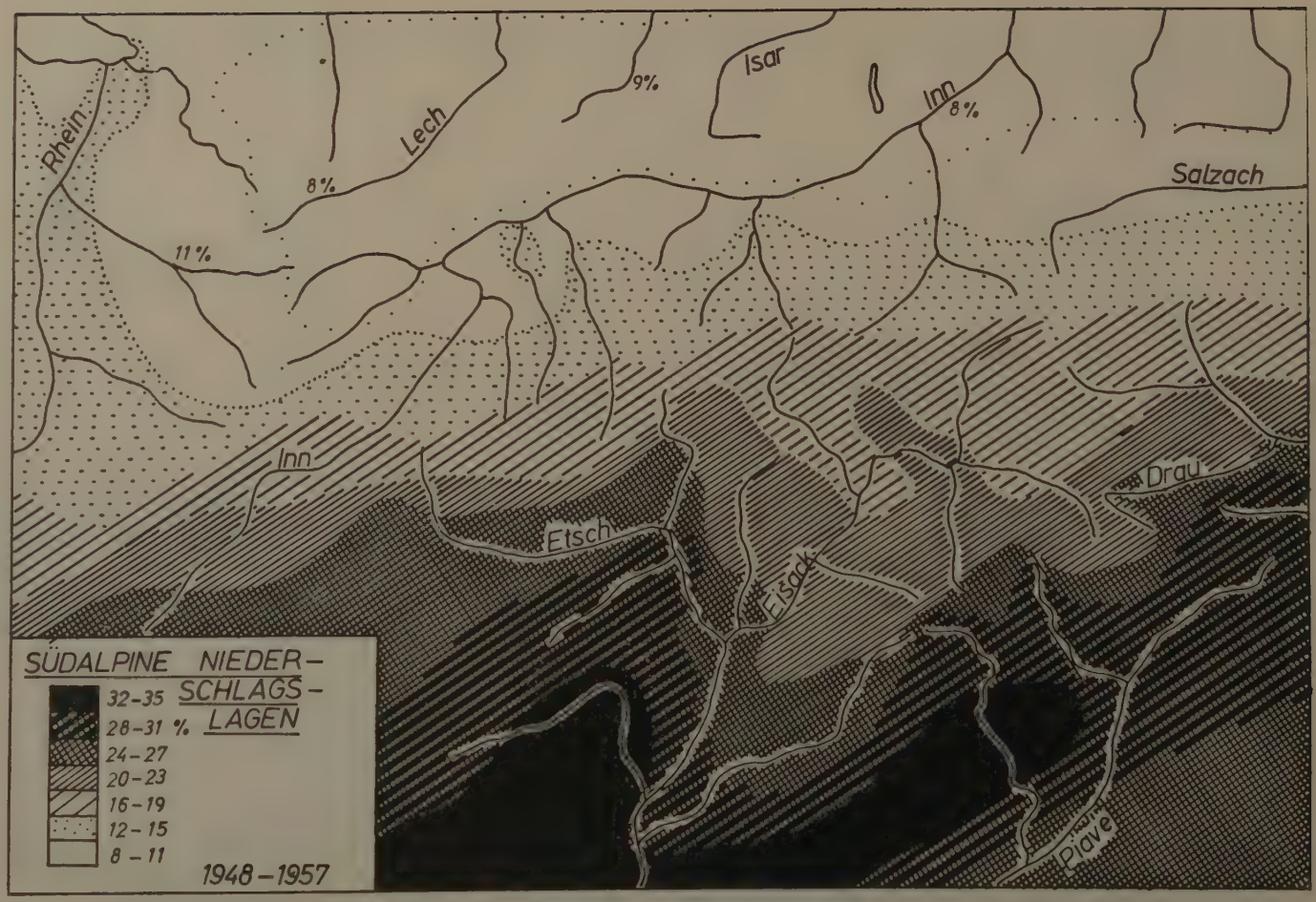


Fig. 3. Anteil der südalpinen Niederschlagslagen an der Jahressumme des Niederschlags. Mittel 1948—1957.

Fig. 4. Anteil der gesamtalpinen Niederschlagslagen an der Jahressumme des Niederschlags. Mittel 1948—1957.

Die gesamtalpine Gruppe ist überall die niederschlagsergiebigste. Die abwechselnde Verteilung der Maxima und Minima der beiden anderen Gruppen entspricht ihrem Staucharakter.

Es ist aber nicht zu übersehen, daß die südalpine Gruppe von Bozen bis zum Brenner und ebenso die nordalpine Gruppe von Innsbruck bis zum Brenner hinsichtlich ihrer Niederschlagsmengen abnehmen. Mit zunehmender Höhe besteht hier also im Staugebiet Abnahme und im anschließenden Föhngebiet Zunahme. Diese Effekte werden durch die Häufigkeit und größere Niederschlagsergiebigkeit der gesamtalpinen Gruppe verdeckt, die eine Zunahme der Niederschlagsmenge mit der Höhe auf beiden Seiten der Alpen erkennen läßt.

Es wäre daher naheliegend, die herkömmlichen Isohyetenkarten durch wetterlagen- und jahreszeitenweise getrennte Darstellungen zu ergänzen. Nach den obigen Ergebnissen ist es wenig sinnvoll, solche Karten nach Isohypsen zu konstruieren. In Abb. 2, 3 und 4 werden Beispiele solcher Karten gezeigt.

Die Kartenskizzen zeigen die Staugebiete im Norden und Süden sowie die Abnahme der Stauwirkung gegen die Zentralalpen. Dort haben die gesamtalpinen Lagen ihr Maximum, das weder im Osten noch im Westen in gleicher Stärke wie in Tirol fortgesetzt erscheint. Es ist sehr auffallend, daß besonders die Orte in den Tälern einen großen Teil ihres Niederschlags bei diesen TB-, TK-, TR- und V_b-Lagen erhalten. Häufig handelt es sich dabei um großräumiges Aufgleiten von Warmluft (TB-Lagen) oder um allgemein aufsteigende Luftbewegung (TK-Lagen). In solchen Fällen wird die Niederschlagsverteilung relativ wenig orographisch beeinflußt und der Regenschatten tiefer alpiner Täler wird abgeschwächt.

Es ist begreiflich, daß daher gerade das Fehlen oder Auftreten solcher besonders im Sommer häufiger Wetterlagen für die Land-, Wasser- und Fremdenverkehrswirtschaft des inneralpinen Gebietes von größter Bedeutung ist. Es kann ebenso angenommen werden, daß auch die Klimaschwankungen, die mit Häufungen oder Seltenwerden bestimmter Großwetterlagen verbunden sind, in den einzelnen Teilen des alpinen Profils verschiedene oder wenigstens verschieden starke Auswirkungen haben. Es ist daher angebracht, entsprechende Studien bei weiterer Analyse nach einzelnen Wetterlagen und Jahreszeiten, unter besonderer Berücksichtigung der Singularitäten und auch für Temperatur-, Sonnenschein-, Wind-, Feuchtigkeits- und Bewölkungsverhältnisse zu verfolgen.

Schrifttum und Quellen

Ficker, H. v. 1909: Klimatographie von Tirol und Vorarlberg. Wien.

Fliri, F. 1960: Zur Methodik der dynamischen Klimakunde in den Ostalpen. Wetter u. Leben, 12., S. 6—14.

Flohn, H. 1954: Witterung und Klima in Mitteleuropa. Forschg. z. Dt. Landeskde. Bd. 78. 2. Auflg., Stuttgart.

Lauscher, F. 1954: Dynamische Klimaskizze von Österreich. In: Flohn, Witterg. u. Klima v. Mitteleuropa (s. o.) S. 145—158.

Lauscher, F. 1958: Studien zur Wetterlagen-Klimatologie der Ostalpenländer. Wetter u. Leben, 10., S. 79—83.

Kinzl, H. 1949: Das Klima Südtirols, ein Beitrag zur Reisepsychologie. Jahrb. d. Österr. Alpenvereins, S. 89—93.

Schüepp, M. 1954: Witterungsklimatologie der Schweiz. In: Flohn, Witterung und Klima von Mitteleuropa (s. o.) S. 159—167.

Jahrbücher der Meteorologischen Dienste der Schweiz, Österreichs und der Bundesrepublik Deutschland, 1948—1959.

Jahrbücher des Hydrographischen Dienstes (Österreich) 1948—1957.

Bolletini & Annali Idrologici (Venedig). 1948 —1956. (Da der Jahrgang 1957 noch nicht bearbeitet werden konnte, wurden fallweise Extrapolationen vorgenommen.)

Rapporte u. handschriftliche Aufzeichnungen des hydrographischen Dienstes in Österreich und anderer Stationen.

Anschriften der Verfasser

Priv.-Doz. Dr. Dietrich Hafemann, Finthen b. Mainz, Mühltalstraße 25.

Professor Dr. Felix Monheim, Aachen, Templergraben 55.

Dr. Klaus-Achim Boesler, Berlin-Wannsee, Hohenzollernstraße 24.

Dr. Franz Fliri, Baumkirchen, Tirol.

Mitteilungen

Rückwirkungen des Straßenausbaus auf Stadtumkreise

Ein Arbeitskreis an der Universität in Seattle (Wash.), das Straßenbüro des dortigen Handelsdepartment und die Staatliche Straßenkommission haben eine Gemeinschaftspublikation über „Landstraßenentwicklung und geographischen Wandel" vorgelegt[1]). Das Zustandekommen des Werkes wurde durch besondere Erhebungen ermöglicht. Im Staate Washington laufen seit 1951 derartige Untersuchungen. Sie sollen Grundlageforschungen sein, um ein neues Verkehrsgesetz durchführen zu können. Da es unmöglich ist, den gesamten Verkehr in seinen Rückwirkungen zu erfassen, sollen an Hand von Pilot-Tests allgemeine Erkenntnisse gewonnen werden. Wegen der beschleunigten Straßenentwicklung will man vorher abschätzen können, welche Wirkungen sich aus Neuerungen in Straßenführung und -kapazität ergeben für den Einzelhandel, die Wohngegenden sowie die Zentren der öffentlichen Dienste und ihren Umkreis.

Unter geographic change wird die Gesamtheit der Rückwirkungen auf Produktion, Absatz, Handel und Gebietsnutzung verstanden. Die Notwendigkeit derartiger Studien liegt in dem Umstand, daß die Straßen in jede neubeginnende Raumentwicklung bedeutsam eingreifen. Derartige Einflüsse treten nicht nur im ablaufenden Verkehr als solchem auf. Vielmehr sollen weiterhin die nonvehicular-Vorteile bei Straßenverbesserung erfaßt werden. Über längere Zeit hinweg kommt es zu Anpassungen im Standortwesen. Ein Einfluß auf die Suburbanisation macht sich geltend. Obgleich die Untersuchungen konkret durchgeführt werden müssen und die Beschränkung auf die Untersuchung von Indikatoren vielfach der einzig gangbare Weg bleibt, will man zu allgemeinen Ergebnissen gelangen. Hier liegt das eigentliche wissenschaftliche Problem, zugleich aber auch die grundsätzliche Problematik derartiger Fragestellungen.

Zunächst freilich läßt sich dem Buch eine nutzbringende Kenntnis über den Aufbau und die Verkehrsstruktur einiger Städte entnehmen, über Cedar Rapids (Iowa) und Spokane (Wash.). Darüber hinaus ist als positiv zu erwähnen, daß begriffliche Unterscheidungen getroffen werden, die in der funktionellen Stadtgeographie angewendet werden können. So wird beispielsweise von der „Empfindlichkeit" der Areale bei Verkehrsveränderungen gesprochen. Auch wird gefragt, was man wohl als „Vorteile" bezeichnen kann, die sich aus Landstraßenverbesserung ergeben. Sehr häufig wird hervorgehoben, welche methodischen Einsichten sich erschließen. Ergebnisse für städtische, regionale und nationale Ebene müssen unterschieden werden. Das eigentliche Untersuchungsziel sind die städtischen Siedlungen und ihre Umkreise. Die Berücksichtigung linearer Entfernungen genügt nicht, die durchschnittliche Verkehrshäufigkeit liefert bessere Ergebnisse. Für meßbar werden gehalten die Veränderungen in der Produktion und im Handel, der Umkreisbereich bestimmter Dienste (wobei sich die Praxis der Ärzte als besonders gut erreichbarer Indikator anbietet) und die Bewertung von Arealen. In Rücksicht auf die vielen Variablen, die in den Relationen auftreten, werden Formeln (meist in Form von Summenketten) entwickelt.

In den aufgeworfenen Fragen treten für die Planung Desiderata erster Ordnung zutage. Es gilt zu verhindern, daß die Standortveränderungen den erst später gewonnenen Einsichten davonlaufen. Aber es gehört viel Optimismus dazu, die Erreichbarkeit dementsprechender allgemeiner Einsichten für möglich zu halten. Immer wieder wird in der Abhandlung hervorgehoben, daß Informationsschwierigkeiten vorliegen, und daß es noch nicht gelungen ist, die Komplexität der Beziehungen durch Verwendung einfacherer Schemata überschaubarer zu machen. Man kann sich am Schluß des Werkes nicht des Eindrucks erwehren, daß im einzelnen zwar sehr viel allgemeine Erfahrung methodischer und praktischer Art vermittelt wird und dies schließlich auch

[1]) Garrison, William L. u. a.: Studies of Highway Development and Geographic Change. 291 S., 55 Taf., 55 Fig. University of Washington Press. Seattle 1959. $ 7,50.

angesichts individueller Stadtplanungsprobleme für den von Vorteil werden kann, der Entscheidungen über Straßenbau, Arealplanung und zentrale Orte von verschiedenem Typ in den betreffenden Fällen zu treffen hat. Der praktische Vorteil der geleisteten Arbeit liegt gewissermaßen in der Diskussion des als problematisch Erkannten als solchem.

Aber formulierte allgemeine Ergebnisse von Tragweite und Neuheit lassen sich nur schwer entnehmen. Jedenfalls scheint das, was abschließend wirklich an allgemeinen Erkenntnissen genannt wird, doch sehr auf die Vorstufen der eigentlich vorschwebenden Endergebnisse zurückzusinken, wenn es beispielsweise etwa heißt: Der Produzent zieht Vorteile aus dem Straßenbau, weil Handel und Absatz anwachsen; zu gleicher Zeit zahlt der Verbraucher mehr, aber er wird besser versorgt. Oder: Bei unelastischem Handel und Verbrauch haben die Verbraucher durch Straßenbau nur Vorteile durch Ersparnisse aus den Transportkosten. Und schließlich: Neue Straßen erschließen den großen Zentren aus dem größerem Umkreis heraus Vorteile, aber die funktionelle Aufgabe der kleinen Städte im Umland wird zugleich reduziert; hierfür tauschen sie allerdings die Erreichbarkeit spezialisierterer Dienste ein.

Das hat man in irgend einer Form bisher auch schon auf andere Weise mindestens schätzungsweise zu erfahren gewußt. So stellt sich also die Schlußfrage: Geht es in der modernen Verkehrsgeographie wirklich nur darum, exaktere Methoden zur besser begründeten Beantwortung von schon lange gestellten und auch ungefähr beantworteten Fragen zu finden? Es kann keine Frage sein, daß dies als ein wissenschaftlich zu verfolgendes Ziel betrachtet werden darf. Aber in dieser Lage fällt doch ziemlich viel Schatten auf die optimistische Ausgangsposition, daß allgemeine, schlechthin verbindliche und für längere Zeit gültige Aussagen über die Städte und engeren Stadtumkreise für die Planung ihres Verkehrsnetzes und die Entwicklung verschiedener Typen von Geschäfts- und Dienstzentren sowie die Standorte von Wohnvierteln wirklich in knapper Formulierung erreichbar sein sollen. Dann würde es also so sein, daß die konkrete Darstellung der individuellen Straßen-, Stadt- und Gebietsverhältnisse unter ständiger Verfeinerung der Methoden das eigentliche Ziel dieses Wissenszweiges ist, dem schließlich auch dieses Buch gedient hat, indem es uns — wenn auch nicht direkt ausgesprochen — die negative Einsicht vermittelt, daß die wissenschaftliche Lösung der funktionellen, verkehrsgeographischen Fragen nicht unbedingt in Einzelsätzen von gesetzlicher Valenz auffangbar ist. Dessen ungeachtet legt das vorliegende Werk nahe, in der funktionellen Stadt- und Verkehrsgeographie auch in Europa derartige Erfahrungen sich zu Nutze zu machen, soweit es die Dichte der hiesigen Besiedlung zuläßt.

Willi Czajka

Die allgemeine Agrar- und Industriegeographie von Erich Otremba in der 2. Auflage[1])

Nach sechs Jahren legt Otremba eine neue Auflage seines Buches vor, das sich inzwischen seinen festen Platz in der deutschen wirtschaftsgeographischen Literatur erobert hat. Es handelt sich um eine echte Neubearbeitung. Der Text wurde nicht nur um etwa zwei Bogen vermehrt, sondern auch in weiten Teilen neu formuliert und anders disponiert. Neun Tafelabbildungen kamen hinzu, die Textabbildungen wurden durch neue eigene Entwürfe zur Hälfte ersetzt.

Es verlohnt sich den Neufassungen nachzugeben. Die Grundkonzeption des Werkes wurde beibehalten. Das Buch „soll gedankliche Brücken schlagen" und die „Ordnungsprinzipien erforschen, die das so komplizierte und vielgestaltige Bild des wirtschaftlichen Betätigungsfeldes der Menschheit zusammenhalten", „Sachwissen" soll nur „Mittel zum Zweck" bleiben und das Buch kein Nachschlagewerk werden (aus der 1. Aufl.). Man wird dies dahingehend ergänzen dürfen, daß O. auch in der 2. Aufl. nicht anstrebt, die Wirklichkeit der Wirtschaftslandschaften der Erde „in concreto" darzulegen und zu diskutieren. Hierzu ist Band II. des Gesamtwerkes bestimmt. O. schält in analytischer Untersuchung heraus, was er als die Gestaltelemente, die Einzel-

[1]) Otremba, Erich: Allgemeine Agrar- und Industriegeographie. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 89 Abbildungen im Text, 33 Tabellen und 26 Abbildungen auf 20 Tafeln. 392 Seiten. Franckh'sche Verlagsbuchhandlung Stuttgart 1960.

bausteine auffaßt und unablässig kreist sein Bemühen darum, den Vorgängen und Zusammenhängen nachzugehen, die sich in diesen Gestaltelementen manifestieren. Das Regelhafte, wenn nicht gar das Gesetzliche, das sich hinter dem Schleier des konkreten, individuellen Gegebenen verbirgt, soll ans Licht gebracht werden. Dadurch, daß in der 2. Aufl. — trotz der Textvermehrung — gerade die Beispiele der Behandlung einzelner Agrarlandschaften in Fortfall kamen, wird diese Absicht noch entschiedener durchgeführt. Das Interesse konzentriert sich auf Formen, Formzusammenhänge, Vorgänge und Vorgangsfunktionen, weit weniger jedoch auf die konkrete Verbreitung der erkannten Phänomene. Alles Verbreitungsmäßige, das klingt wiederholt an, erscheint als „Sachwissen", wenn nicht gar als „vorwissenschaftliches Sachwissen" (S. 149). Man wird sich diese Absicht und die Tatsache, daß die beiden Lütgensschen „konkreten" Bände vorangehen, immer wieder vor Augen halten müssen, um kleine Schocke zu überstehen, wenn etwa der Diskussion der Grenzen des Agrarraumes der Erde nur 11, im ganzen recht allgemeine Seiten zugebilligt werden, oder wenn die Fragen der Verbreitung der Nutzpflanzen und Nutztiere fast unwirsch (S. 149) als „propädeutische Stufe der wissenschaftlichen Arbeit" beiseite geschoben wird. Stellt wirklich jeder methodische Atlas diese Verbreitungen (richtig?) dar? Ergibt die eindringende Diskussion der Verbreitungsgebiete der Nutzpflanzen (einschl. der Dichteunterschiede!) keine anderen geographischen Ergebnisse als Beiträge zu vorwissenschaftlicher Arealkunde oder Produktenkunde? Bietet die Ermittlung dieser Verbreitungsbilder nicht eine hervorragend geographische Aufgabe? Liefert die Erklärung eines jeden in den Beziehungen zu seinem jeweiligen Raume und in weltweiter vergleichender Betrachtung nicht geradezu Hauptprobleme der Agrargeographie? Wollen wir uns von Th. H. Engelbrecht scheiden? – Die Antwort im Sinne Otrembas wird man darin suchen müssen, daß Analysen konkreter individueller Verbreitungserscheinungen auf komplexe, individuelle Faktorenkombinationen zurückführen, selten aber generalisierbare, oft nicht einmal typisierbare Ergebnisse liefern.

Auf das Verstehen des generellen Funktionierens aber und auf das Typisierbare zielt Otrembas Lehrbuch. Man hat in anderem Zusammenhange (Lautensachs Formenwandellehre) solche auf das Allgemeine und Typisierbare gerichteten Betrachtungen mit der Anwendung eines Siebes verglichen, in dem nur hängen bleibt von der Wirklichkeit, was der Maschenweite entspricht, alles andere aber, das Individuelle der geographischen Substanz, hindurchfällt. Dies möge zur Beleuchtung dienen, dessen was man erwarten darf und dessen, was man in diesem Werk nicht suchen soll. Das Netzgewebe, mit dem O. fischt, spiegelt die eigene Konzeption, ist aber nach Disposition und Sprache feinmaschig und differenziert. Es bleibt sehr viel hängen. Rasche Generalisierung wird vermieden. Die noch immer etwas schwerflüssige Diktion ringt dem Stoff das Regelhafte ab. Dem aufmerksamen und nachdenkenden Leser wird so gerade die in der Wirklichkeit unauflösbare Durchdringung mit dem Individuellen deutlich.

Und doch wirft auch diese allgemeine Geographie eines Hauptkapitels der Anthropogeographie die Frage auf, gibt es eine allgemeine Geographie der anthropogeographischen Substanz, die im gleichen Maße befriedigt und ihrem Gegenstande adäquat ist, wie die allgemeine physische Geographie, die stets auf physische Gesetze reduzierbar ist (obwohl auch bei jeder morphologischen Formanalyse der Faktor „Zeit" eingeht und in seinem Ablauf eine ganz individualisierte einmalige „Geschichte" und nicht nur „Typgenese" gezeitigt haben mag)? Im Bereich landschaftskundlicher Problematik meldet sich das Individuelle als das eigentlich Bezeichnende unübersehbar an. Aber die menschlichen Dinge, auch soweit die Geographie sie behandelt, sind schlechthin historisch geworden und nur als solche Bestandteile der realen Erdoberfläche und, wenn es sich um funktionale Bereiche handelt, menschlicher Lebenswirklichkeit. Löst man die einzelnen Phänomene von Zeit und Ort und versucht sie systematisch getrennt, gleichsam „in vitro" zu analysieren und zu systematisieren, so schlüpfen sie aus der Hülle ihrer Erdenschwere und verflüchtigen sich in die Welt der Ideen und Prinzipien. Mit diesen kann man philosophieren (oder auch ideologisieren) und wohl auch komplexe idealtypische Gebilde konstruieren, aber diese sind eben nicht mehr und noch nicht die Dinge dieser Erde. Sie sind hilfreich für eine Prinzipienlehre wie Dinge geschehen, aber sie erklären nicht immer *welche* geworden sind. Man hat noch keine befriedigende „allgemeine Geschichte" (im Sinne der allgemeinen, systematischen Geographie) geschrieben — oder man schrieb Geschichtsphilosophie. Den allgemeinen Wissenschaften

vom Menschen und menschlichem Tun, gegenüber Wirtschaftswissenschaften, Soziologie oder allgemeiner (philosophischer) Anthropologie behält Urmutter Geschichte ihr altes Mißtrauen. Diese Wissenschaften drängen in Zeiten der Krisen mit Macht hervor und scheinen Zaubersprüche zu liefern. Der Boden historischen Zusammenhanges scheint weggezogen, der Mensch aufs Allgemeine geworfen. Sein Interesse muß ganz darauf gerichtet sein in die Zukunft, in das noch nicht Gewordene zu konstruieren, um neue Gerüste unter die Füße zu bekommen. Dies ist die Situation unserer Zeit, in der daher ideologisierte Geschichte, Soziologie, Anthropologie faszinieren. Aber man übersieht, daß der Strom der Geschichte weiterzieht, da er in der Wirklichkeit Gestalt gewonnen hatte. Geschichte wird „wissenschaftlich" nicht durch Reduzierung der Wirklichkeit zur Idealtypik, hierin bleibt sie stets spekulativ, kontrovers und eigentlich immer gewollt, sondern durch die kritische Verfeinerung ihrer Erkenntnismethoden. Sollte nicht vielleicht auch in dieser Richtung die Fragestellung der „allgemeinen" Anthropogeographie vorangetrieben werden?

Als solche kritische Verfeinerung der Erkenntnismethoden dargeboten, brauchen wir die abstrahierenden, generalisierenden und typisierenden Analysen. Wir gewinnen aus ihnen die begrifflichen Sonden, mit denen wir in das Dunkel der Wirklichkeit hineintasten, die ätzenden Säuren, mit deren Hilfe wir sie in ihre Komponenten zerlegen und wir gewinnen die Kategorien, unter denen wir unsere Funde subsummieren — ja auch die Idealtypen dienen uns als Erkenntnisschemata. Aber sie sind nicht die Gegenstände dieser Welt, ganz und gar nicht unsere geographischen räumlichen Gebilde. Diese, darauf hat SCHMITTHENNER mit Nachdruck verwiesen, sind nicht selbst-evident, sondern wir gewinnen sie durch denkende Betrachtung, durch Beobachtung und erschaffen sie durch das „γράφειν", das Beschreiben. Kann es eine allgemeine Geographie ohne „γράφειν" geben? Hat sie dann bereits ihre eigentlichen Gegenstände erkennend vor sich hin gestellt, wenn sie nach Klärung der Methodik, begrifflicher Systematik und idealtypischer Konstruktion halt macht? Ich bin ein strenger Anhänger der Theorie, denn sie liefert Methoden, Maßstäbe, aber ich weigere mich anzuerkennen, daß nur sie den wissenschaftlichen Teil der Geographie ausmacht. Die Theorie hat die dienende Funktion, ist Propädeutik, dann erst beginnt die eigentliche geographische Aufgabe an der konkreten, individualisierten, historisch gewordenen lebendigen Erdoberfläche! Macht man mit der Hauptaufgabe der Geographie, die gewordene Welt durch denkende Beschreibung ins Bewußtsein zu heben und sich dann an ihrer Erklärung zu versuchen, ernst, so steht man unmittelbar vor ihrer historischen Vielschichtigkeit im Über- und Nebeneinander. Damit fällt jeder Theorie die Aufgabe zu, sich dieser Grundtatsache gewachsen zu zeigen und sich selbst nach zeitlich wechselnden Prinzipien auszurichten. Die allgültigen Grundsätze sind wahrscheinlich nicht sehr zahlreich, alles andere gehört schon in spezifische Theorien[2]).

Wenden wir uns nunmehr dem Werke selbst wieder zu. Der Abschnitt über „Stellung, Aufgaben und Arbeitsmethoden der Agrargeographie" (I. A.) blieb im Aufbau nahezu identisch mit der 1. Aufl., jedoch wurde er durch einen § 5 um 30 Seiten erweitert. Die Sprache strebt in der Neufassung nach Vereinfachung und direkterer Aussage. Teil I. A. 1 beginnt jetzt mit der klaren Definition: „. . . die Agrargeographie ist die Wissenschaft von der durch die Landwirtschaft gestalteten Erdoberfläche" (S. 25), während früher sich der Lernende erst durch umständlichere und nicht ganz widerspruchsfreie Erörterungen hindurchlesen mußte, bis er diese Aussage am Schlusse des Abschnittes fand. Auf diesem Wege sollte weiter geschritten werden! Ich möchte gewiß nicht die grüblerische und sich ständig bemühende Diskussion entbehren, aber an den entscheidenden Punkten erfordert die Didaktik solche Straffung der Aussage. Auch die Einführung in die Geschichte der Landwirtschaftsgeographie als Wissenschaft wurde erweitert, obwohl die Darstellung ganz offensichtlich auf diesen Abschnitt nicht den Wert legt, den er im Rahmen eines solchen

[2]) In mündlicher und schriftlicher Aussprache mit dem Verfasser konnte Ref. feststellen, daß die Unterschiede in der Auffassung nicht so groß sind wie sie hier erscheinen mögen, sondern daß sich mehr aus den konkreten Aufgaben des Verfassers ergab, die ihm im Rahmen eines fertig geplanten Lehrbuches zufielen. Für die freimütige Diskussion möchte ich hier dem Verfasser meinen Dank aussprechen.

Handbuches verdiente. Mit S. 39 beginnt jetzt die methodologische Behandlung im engeren Sinne, die jetzt mit 35 S. gegenüber nur 10 in der 1. Aufl. ein starkes Kapitel bildet. Für den Studenten sollte vielleicht dem Definitorischen in Hinblick auf die verwendeten Begriffe doch etwas mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden. Es wäre hier wohl auch der Ort, sich noch eingehender in der Diskussion mit der vorhandenen Literatur abzuklären. Begrüßenswert vom didaktischen Standpunkt aus ist eine kleine Literaturzusammenstellung. Ref. hätte in diese Sammlung auch wohl etwas von ENGELBRECHT und RÜHL aufgenommen.

Entschiedenere Führung wünschte ich mir gegenüber den Faustzahlen der Agrarstatistiker und Agrarwissenschaftler, die hier referierend nebeneinandergestellt werden. Was bedeuten sie für den Geographen? Können wir sie übernehmen? SCHMITHÜSEN hat einmal sehr instruktiv nachgewiesen (an einigen Gemeinden im Schiefergebirge), daß die Faustzahlen BUSCHS im konkreten Falle geographisch irrelevant werden können.

Bemerkenswerte Veränderungen zeigen sich in Abschnitt B („der Agrarraum und die gestaltenden Kräfte"), C („Gestaltelemente der Agrarlandschaft"), D („das agrarsoziale Gefüge des landwirtschaftlichen Nutzungsraumes der Erde"). Das „agrarsoziale Gefüge" wird in der 2. Aufl. erst nach der Erörterung der „Gestaltelemente" behandelt. Bei der Diskussion der „Grenzen des Agrarraumes" werden jetzt auch die „wirtschaftlichen Grenzen" knapp erörtert, vielleicht sollte man hier zum Verständnis doch auf die späteren Abschnitte verweisen. Völlig neu ist Abschnitt B 5 über das „historische Element im Agrarraum der Erde", was gerade der Ref. besonders begrüßt. Inhaltlich ist auch dieser Paragraph — übrigens entsprechend den Paragraphen über die physischen Bedingungen — knapp und skizzenhaft. Man wird anerkennen müssen, daß gefährlicher Boden betreten wird: einmal weil gerade im Bereich der Historie vieles unerforscht und kontrovers (also noch wissenschaftliche Aufgabe) ist, und zweitens weil gerade hier die Gefahr einer Stoffüberladung sehr groß werden könnte. Daß Ref. hier doch ein „mehr" sich wünschte, wird man aus den allgemeinen Ausführungen weiter oben entnehmen. Aber es soll hier nicht toter Stoff gefordert werden, sondern Ref. meint, daß sich aus den historischen Elementen noch mehr für das grundsätzliche Verständnis der Wirklichkeit gewinnen ließe. So läßt etwa ein Abschnitt über Entstehungsgebiete und Wanderungsgebiete noch manchen Wunsch offen. Gerade bei starker Raffung entstehen Gefahren, so kann sich Ref. von den Formulierungen S. 114 über Nord- und Südamerika nicht befriedigt fühlen.

Ref. notierte zunächst mit Überraschung, daß die Bodennutzungssysteme wie in der 1. Aufl. hier ihren Standort unter den Gestaltelementen finden. Denn betreffen sie nicht bereits das Wirtschaften selbst? Müßten nicht auch die Formen der Viehhaltung hier diskutiert werden? Sind sie nicht den Betriebsformen inhaltlich zuzuordnen, die erst unter E 2 auftreten? Eine Diskussion mit dem Verf. klärte den Plan: „Bei C 1 b kam es (dem Verf.) auf die Nutzungsformen als Flächenerscheinung an. Bei E 2 vorwiegend auf den Intensitätsgrad, wobei natürlich auch C 1 b Intensitätsgrade zum Inhalt hat. Der Begriff des Bodennutzungssystemes ist ebenso komplex als Erscheinung und in der Begründung, so daß nur noch ein Schrittchen zur Betriebsform bleibt, denn auch die Bodennutzungsformen sind ja ihrerseits durch Markt und Sozialstruktur bestimmt, genau wie die Betriebsformen"[3]).

Im Neubau der 2. Aufl. erscheint, wohl auch logisch ansprechender das agrarsoziale Gefüge nach dem Abschnitt über die „Gestalt". Hier ist manches gekürzt, neu formuliert. Sehr deutlich ist das Bestreben, über den Rahmen Mitteleuropas hinauszublicken und energisch auf eine wirklich erdweite, allgemeine Betrachtung vorzudringen. Man bewundert das Einfühlungsvermögen des Verfassers, immer wieder eine betreffende Generalisierung zu finden. Dennoch kann Ref. Bedenken gegenüber einigen Verallgemeinerungen nicht unterdrücken. Der Satz auf S. 204 über die Rassenproblematik in den USA und ihre Entwicklung scheint mir so nicht ganz zu genügen. Grundsätzlich verfolgt auch dieser Abschnitt den gleichen deduktiven Weg, der die Wirklichkeit am Typenschema mißt und nicht umgekehrt dieses aus der Mannigfaltigkeit ableitet. Ob man wirklich sagen darf (S. 196), daß der „reine Individualismus das Leben der Landleute (in den USA) beherrscht"? Man denke an so viele selbstauferlegte kooperative Ordnungen, bis zur rigorosen

[3]) Briefl. Mitteilung des Verfassers.

Selbstdisziplin in Distrikten hoher Marktspezialisierung usw. Vielleicht ist auch nicht unmißverständlich, wenn auf S. 206 der „Prellgürtel" (muß dieser Begriff bleiben?) schlechthin als höchst „arbeitsintensiv" bezeichnet wird. Ist er nicht auch der Raum der „Sozialbrache" bei uns oder der „blighted rural districts" in den USA z. B.? Marktgärtnereien gehören marktwirtschaftlich wohl in diese Zone, aber sie exemplifizieren nicht die an dieser Stelle gekennzeichneten soziologischen Verhältnisse. Liegt wirklich das Hauptgebiet der Erbzersplitterung in Mitteleuropa (S. 207)? Wie steht es mit weiten Gebieten Südeuropas, des Orientes? — Vielleicht sollte man heute in dem Abschnitt über die Veränderungen der Betriebsgrößenverhältnisse noch einmal grundsätzlich auf die Technologie verweisen. Die Maschine wird zum Faktor der Betriebsgrößengestaltung, das ist u. a. in den USA sehr deutlich geworden.

Die Darstellung schreitet nun weiter zur Behandlung der Wirtschaftsformen in Anlehnung an die Systeme von E. Hahn, E. Friedrich und L. Waibel. Diese Aufnahme der traditionellen Wirtschaftsformen stellt eine Neuerung gegenüber der 1. Aufl. dar, in der sich O. auf seine eigenen Begriffe der Wirtschaftsformen nach Produktionsziel und der gesellschaftlichen Grundform beschränkte.

Diese wenigen Andeutungen mögen genügen um zu zeigen, in wie hohem Maße diese zweite Auflage, wirklich eine „Neue" ist. Der Verfasser ist mit seiner Aufgabe in einer ständigen Auseinandersetzung begriffen. Wird man auch nicht überall folgen, so kann man sich der Leistung, dem Ideenreichtum und den Anregungen nicht verschließen. Unter diesem Aspekte ist auch der neu hinzugefügte Abschnitt F „Bäume und Wälder in der Agrarlandschaft" zu würdigen. Der frühere Abschnitt F „Das System der agrarwirtschaftlichen Raumeinheiten" wurde dagegen aufgelöst. Nach den großen Umarbeitungen blieb dem Verfasser keine andere Wahl, als sich von einigen Abschnitten zu trennen. Er entschloß sich, die regionalen Beispiele auszuscheiden. Man wird dies Opfer als ein konsequentes Zugeständnis an den Gesamtcharakter des Buches hinnehmen müssen, wenn auch nicht ohne Bedauern. Gerade diese individuellen Beispiele boten die Gelegenheit, so manches zu sagen und auch den Studenten zu lehren, was bei der generellen Behandlung nicht so eindringlich werden kann. Gegenüber der 1. Aufl. ist das Schlußkapitel des ersten Teiles: „Zusammenschau: Die Wirtschaftsformen des städtischen Lebens, der Industrie, des Bergbaus und der Meereswirtschaft" bei nur knapp 2 Seiten nicht mehr als eine lose Reihung von Gedanken.

Auch der zweite Teil, die „Allgemeine Industriegeographie", zeigt erheblich Neufassungen und ähnliche innere Umgliederungen wie der hier ausführlicher besprochene erste Teil. Der aufmerksame Betrachter wird finden, daß sich diese Änderungen zum Teil in der gleichen Richtung bewegen. So wurde auch hier der Abschnitt über die „Sozialstruktur usw." (C S. 227 ff. 1. Aufl.) aufgelöst und als § 5 unter dem vereinfachten Titel „die sozialökonomischen Bedingungen der Industrie" in den Teil B aufgenommen. Auch Teil D „die wirtschaftlichen Ordnungsgesetze im Industrieraum der Erde" ist als solcher verschwunden, aber inhaltlich erscheinen wichtige Gedanken vornehmlich in Teil B 5 wieder. Ferner wurden die in Teil F der 1. Aufl. zusammengefaßten „ausgewählten Beispiele" jetzt in die systematische Behandlung jeweils an ihrem Ort hineingenommen. In gleicher Weise wurde auch mit Abschnitt F 2 „Grundzüge der industrielandschaftskundlichen Darstellung . . ." verfahren, der als solcher nicht mehr besteht. Man wird anerkennen, daß im ganzen diese Neuordnung auf eine Straffung in der Gliederung hinausläuft. Auch die Abbildungen zu diesem Teil wurden durch neue zum großen Teile ersetzt.

Als großen Fortschritt möchte es Ref. ansehen, daß jetzt das Literaturverzeichnis nicht mehr nur alphabetisch, sondern nach den Kapiteln und Sachabschnitten gegliedert wurde.

Ein paar kleine Berichtigungen seien am Rande vermerkt. Vielleicht sollte S. 130 Abb. 28 auch bei der Legende vermerken, daß die Karte von W. Müller-Wille stammt und der Arbeit über das Birkenfelder Land entnommen ist, wie im Text richtig angegeben wird. Auf S. 38 sollte es Vavilov an Stelle von Varilov heißen. Auf S. 319 muß stehen „Wilkes-Barre" statt „Wilkes, Barrel".

Noch hat das Buch seinen alten Charakter beibehalten. Der Verfasser ringt mit dem Stoff. Der Leser wird Zeuge seiner Gedankenarbeit. Dies mag nicht überall der leichten Lesbarkeit dienen, und der Anfänger mag manches Mal bei der Lektüre straucheln. Der Autor hat sich auch noch

nicht von allen Stoßseufzern befreit, die ihm bei der Arbeit unterliefen, aber auf dieser persönlichen Note beruht auch der Reiz und die Anregung, die von diesem ideenreichen Buche ausgeht. An vielen Stellen ist auch bereits ein erfolgreicher Anfang gemacht, auf die direktere und einfachere Aussage zuzusteuern. Möge es dem Verfasser glücken, auf diesem Wege noch in mancher Auflage fortzufahren und sein Buch weiter zu dem zu gestalten, was es bereits jetzt ist, einem Standardwerk der Wirtschaftsgeographie.

Gottfried Pfeifer

Nachrichten über Gelehrte

Ehrungen

Slawik, Kurd, Öffentlich bestelltem Vermessungsingenieur, Mitglied des Beirates der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, wurde auf Vorschlag der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität Bonn die Würde eines Dr.-Ing. E. h. in Anerkennung seiner Verdienste im Siedlungswesen, in der Photogrammetrie und in der Schriftleitung technisch wissenschaftlicher Zeitschriften verliehen.

Wundt, Wilhelm, Prof. Dr., Freiburg i. B., wurde auf Grund seiner Forschungen, vornehmlich auf dem Gebiet der Gewässerkunde, das Bundesverdienstkreuz erster Klasse verliehen.

Berufungen und Ernennungen

Borchert, Christoph, Dr., Oberassistent am Geographischen Institut der Universität des Saarlandes, erhielt eine Diätendozentur.

Bruns, Erich, Doz. Dr.-Ing. habil., wurde zum Professor mit Lehrauftrag für Ozeanologie an der Universität Leipzig ernannt.

Heyer, Ernst, Dr., wurde zum Professor mit Lehrauftrag für Physische Geographie an der Pädagogischen Hochschule Potsdam ernannt.

Kirchheimer, Franz, Prof. Dr., Präsident des Geologischen Landesamtes Baden-Württemberg, wurde zum Honorarprofessor an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Heidelberg ernannt.

Kramm, Hans-Joachim, Doz. Dr., wurde zum Professor mit Lehrauftrag für Politische und Ökonomische Geographie an der Pädagogischen Hochschule Potsdam ernannt.

Lehmann, Edgar, Prof. Dr. Dr. h. c., wurde zum Professor mit Lehrstuhl für Geographische Wissenschaften an der Universität Leipzig ernannt.

Niemeier, Georg, Prof. Dr., wurde zum Vorsitzenden der am 19. 1. 1961 neu gegründeten Geographischen Gesellschaft zu Braunschweig gewählt.

Richter, Hans, Dr., habilitierte sich für das Fach Physische Geographie an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Leipzig, an der er seit 1. Juni 1960 eine Dozentur bekleidet.

Schlenger, Herbert, Prof. Dr., wurde für das Jahr 1961/62 zum Dekan der Philosophischen Fakultät der Universität Kiel gewählt.

Weischet, Wolfgang, Doz. Dr., München, wurde im November 1960 zum apl. Professor ernannt.

Wilhelm, Friedrich, Dr., habilitierte sich an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität München für das Fach Geographie.

Wöhlke, Wilhelm, Dr., habilitierte sich an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Freien Universität Berlin für das Fach Geographie.

Zwiebler, Gerhard, Dr.-Ing., wurde mit Wirkung vom 2. 1. 1961 zum Präsidenten des Deutschen Hydrographischen Instituts in Hamburg berufen.

Geographisches Schrifttum

Besprechungen

Wagner, Julius und Eggers, Willy (Hrsg.): Harms Handbuch der Erdkunde. E. Schmitt, Bd. 1: Deutschland. 436 S., 232 Abb., 28 Fotos. Bd. 2: H. Lehmann, Europa: 444 S., 209 Abb., 16 Taf. Bd. 3: K. Brüning, Asien. 512 S., 227 Abb., 19 Fotos. Bd. 4: H. Schiffers, Afrika. 436 S., 144 Abb., 38 Fotos. Bd. 5: J. Pohl, J. Zepp, Amerika, 460 S., 246 Abb., 18 Fotos. Bd. 6: K. Brüning, Australien, Ozeanien, Polargebiete, Weltmeere, 432 S., 126 Abb., 28 Fotos. Bd. 7: J. Wagner, Physische Geographie, 376 S., 265 Abb., 27 Bilder. Bd. 8: J. Wagner, Kulturgeographie, 400 S., 118 Abb., 21 Fotos. Atlantik-Verlag Paul List. Frankfurt—Berlin—Hamburg—München 1953—57.

Das seit Jahrzehnten bewährte Handbuch liegt jetzt neu bearbeitet, z. T. völlig umgestaltet und wesentlich erweitert vor. Der Tradition des Werkes gemäß soll es die Beschäftigung mit der umfangreichen wissenschaftlichen Literatur ersetzen, aber mehr Stoff als die anders geordneten Schullehrbücher bieten. Es ist für die Hand der Lehrer aller Schulgattungen gedacht, für Wissenschaftler, Studenten und Nichtfachleute. In unserer heutigen Situation mit dem starken Interesse an den Problemen der Entwicklungsländer und dem Mündigwerden der afrikanischen und asiatischen Völker, aber auch angesichts der Dynamik in allen Teilen der Welt ist es neben den Lexika von M. Schwind und Fochler-Hauke ein brauchbares Buch. Wissenschaftliche Zuverlässigkeit und ein reiches Stoffangebot verbinden sich mit unterrichtsmethodischen Gesichtspunkten (Beispiele und Aufgaben).

Die Darstellung ist anschaulich, verständlich, gedrängt und klar gegliedert, die neuesten Forschungsergebnisse sind verwertet. Erfreulich ist die Ausstattung mit Bildern, Skizzen, Diagrammen, Tabellen, statistischen Übersichten, Schrifttumsverzeichnissen (vor allem in der allgemeinen Geographie) und Registern. Einige Bände enthalten auch Begriffserläuterungen, 5 Bände knappe Stoffzusammenfassungen und Übersichten. All das kann die unterrichtliche Arbeit leichter und ergiebiger machen.

Das statistischeMaterial ist unterschiedlich. Es findet sich meistens im Text und reicht im allgemeinen bis 1955/56, im Asien- und Kulturgeographie-Band bis 1956/57. Reichhaltig aber veraltet ist es bei Deutschland (Landwirtschaft, Bergbau, Industrie und Verkehr).

Der Deutschlandband zeichnet sich durch lebendige Landschaftsschilderungen und gute Bebilderung aus. Er berücksichtigt auch die unterschiedlichen Entwicklungen in West-, Mittel- und Ostdeutschland nach 1945 und schließt mit einer knappen politischen Übersicht über die Bundesrepublik, die SBZ, Berlin und die Ostgebiete.

Die Darstellung Afrikas rückt die Einzelräume und den Menschen in den Vordergrund. Der Australienband ist infolge der heutigen Bedeutung der Polargebiete aufschlußreich, aber auch sonst gut gelungen. In der Physischen Geographie, die sehr reich mit Anschauungsmaterial ausgestattet ist, nennt der Verfasser die für ihn maßgebenden Leitgedanken der Stoffauswahl und betont mit Recht, daß in der Schule die allgemeine Geographie landschaft- und raumbezogen behandelt werden muß. Man könnte weiter gehen und sagen, sie sollte organischer Bestandteil der Heimat- und Länderkunde sein. Der letzte kulturgeographische Band besitzt ein eigenes Gewicht. Zunächst ist die kulturgeographisch orientierte Länderkunde das Herz der Schulerdkunde und besonders oberstufenwichtig. In bezug auf die bevorstehende Neuorientierung der Erdkunde im Unterricht der Schulen verdienen aber drei Kapitel Beachtung: Sozialgeographie, Wirtschaftsgeographie und politische Geographie (Integration Europas, Entwicklungsländer, Bevölkerungsbewegungen,

Antikolonialismus). Wichtige Daten zur Erschließung der deutschen Industriegebiete und das politische Erdbild seit 1945 müssen ebenfalls erwähnt werden. — Damit ist auch der Harms in seiner neuen Gestalt ein Werk, das man empfehlen kann.

Heinrich Newe

Knübel, Hans: Exemplarisches Arbeiten im Erdkundeunterricht. 108 S. Georg Westermann Verlag. Braunschweig 1960. DM 9,20.

Die Schulgeographie befindet sich vom Thematischen wie vom Methodischen her im Umbruch und ringt dabei um klare Ziele und Wege. In einer Zeit der Schulreformen, in der das Gelingen dieses Bemühens für den Oberstufenunterricht der Erdkunde lebensnotwendig ist, muß die vorliegende Neuerscheinung der „Pädagogik bei Westermann" wärmstens begrüßt werden. Sie bringt Grundlegendes zur Begriffserklärung des „Exemplarischen" und erscheint geeignet, viel zur Diskussion um die Frage der Meisterung der Stoffülle in der Erdkunde beizutragen.

Besonders positiv wirkt, daß in den 7 Aufsätzen dieser „Gemeinschaftsarbeit" die echten Ansichten der 5 Autoren dargestellt sind. Die Beiträge wurden nicht nachträglich überarbeitet. So stimmen sie zwar nicht in allem überein, zwingen aber gerade deswegen den Leser zu eigener Stellungnahme.

Im ersten Kapitel zeigt der Herausgeber, wie die Tübinger Beschlüsse vom Herbst 1951 den Grund legten „für das Aufkommen des exemplarischen Bildungsverfahrens". Dann beschäftigt er sich eingehend mit dem Prinzip dieses „neuen Bildungsweges" an Hand der Schriften vor allem von Wagenschein, Derbolav und Scheuerl.

Speziell den exemplarischen Unterricht in Erdkunde behandeln Hermann, Knübel und Lösche. Dieser nimmt — nicht immer zustimmend — zu Wagenscheins Auffassung und einem Aufsatz Knübels Stellung und zeigt andere Wege auf, die Stoffülle der Erdkunde zu lichten.

Endlich führen 3 Aufsätze an die Praxis heran; ein allgemeinerer über die Möglichkeit, Erdkunde-Schulfunksendungen als Ausgangspunkt für exemplarisches Arbeiten zu benutzen (Stenzel), sowie Erfahrungsberichte der Volksschule (Brucker, Wassergericht von Valencia) und der Oberstufe der höheren Schule (Knübel, Die sowjetische Landwirtschaft).

Heinz Mattig

Hölder, Helmut: Geologie und Paläontologie in Texten und ihrer Geschichte. Orbis academicus. Problemgeschichten der Wissenschaft in Dokumenten und Darstellungen. 565 S., 51 Abb., 14 Bildtaf. Verlag Karl Alber. Freiburg/München 1960.

Der Autor gibt eine neuartige Zusammenfassung von Geologie und Paläontologie, die erfreulicherweise klar werden läßt, daß beide Wissenschaften zunächst einmal historische Wissenschaften sind und zusammengehören. Die Paläontologie erscheint denn auch mitten im Kapitel über „Die Erdkruste im Widerspiel der Kräfte (Analytischer Aspekt)" als im Gestein überliefertes Leben dargestellt zwischen der räumlichen und der zeitlichen Ordnung der Gesteine. Das Buch ist kein Lehrbuch, sondern gibt eine historische Schau der gesamten Geologie durch Zitate von Autoren vom Altertum bis jetzt, die durch vermittelnde Zwischentexte geschickt und logisch verbunden werden. Dadurch tritt die Entwicklung von Anschauungen, Meinungen, Hypothesen und Theorien klar für den Leser heraus; er erfährt, weshalb heutige Anschauungen so und nicht anders geworden sind. So werden die Teilgebiete der Geologie von der Entwicklung der Gebirge an bis zur Abstammungslehre und zum Menschen oder vom Magma bis zu den exogenen Kräften behandelt, wobei weder die Stufenlandschaft (13 p.) noch die Glazialgeologie (27 p.) fehlen. Bei allen Kapiteln aber steht grundsätzlich die Problematik im Vordergrund, der Leser wird dabei selbst zu kritischer Betrachtungsweise geführt.

In einem Schlußkapitel „Vergangenheit und Gegenwart (Kritischer Aspekt)" wird noch einmal zu den wichtigen Begriffen oder Theorien Stellung genommen (z. B. u. a. „Endlichkeit und Unendlichkeit", „Gewalt und Gewaltlosigkeit", „Aktualismus als Methode"). Eine umfangreiche Bibliographie, Namens- und Sachregister erleichtern die Lektüre dieses Buches, das nicht leicht lesbar, aber mehr als interessant und anregend ist, oft zum Nachdenken zwingend. Es sollten nicht nur Geologen, Geographen und Biologen dieses Buch in die Hand nehmen, sondern alle Naturwissenschaftler und überhaupt wissenschaftlich interessierte Menschen.

Max Richter

Dorn, Paul: Geologie von Mitteleuropa. 2. neubearbeitete und stark verbesserte Auflage. 488 S., 1 Bildnis, 126 Abb., 10 Beilagen, 19 Taf. E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung. Stuttgart 1960. DM 64,—.

Die 2. Auflage der Geologie von Mitteleuropa ist im Vergleich mit der 1. Auflage dieses erfreulichen Buches beträchtlich verbessert worden. Viele Irrtümer, wie sie bei einem solchen Werk zunächst unvermeidlich sind, wurden bereinigt. Die Geologie Mitteleuropas reicht von Dänemark-Schonen-Bornholm bis zum Polnischen Mittelgebirge, den Südalpen und schließt böhmische Masse, Vogesen, Ardennen, Belgien und die Niederlande mit ein. Der Autor geht von den gebirgsbildenden Bewegungen dieses Raumes aus und gibt anschließend einen Überblick über die paläogeographische Entwicklung seit dem Zechstein. Das erste große Kapitel beschäftigt sich dann mit dem Raum nördlich der Mittelgebirge, wobei präquartärer Untergrund, quartäre Decke, Ostsee und Nordsee behandelt werden.

Die klare Gliederung des Buches setzt sich in dem Abschnitt über das vorvariscische und variscische Grundgebirge Mitteleuropas fort, in dem eine weitgehende Untergliederung in die regionalgeologischen Einzelgebiete erfolgt, so daß man bereits im Inhaltsverzeichnis jedes gewünschte Gebiet sofort findet. Es folgt der Abschnitt über den saxonischen Anteil Mitteleuropas, zu dem nicht nur die mitteldeutschen Schollen, sondern auch z. B. ganz Süddeutschland (Oberrheingraben, Hegauvulkane, Schweizer Faltenjura usw.) gerechnet werden. Hier wäre vielleicht doch eine Trennung vom „saxonischen" Anteil von Vorteil gewesen.

Die beiden letzten Abschnitte umfassen Molassebecken und in einem Überblick den mitteleuropäischen Anteil der Alpen.

Der Autor hat sich sehr bemüht, möglichst alle Literatur zu berücksichtigen; dies ist ihm auch weitgehend geglückt. Vielleicht hätte man gelegentlich gewünscht, er möge mehrere Meinungen berücksichtigen und sich nicht auf nur eine festlegen. Unstimmigkeiten bestehen noch zwischen Text und dem dankenswerterweise sehr umfangreichen und daher wertvollen Literaturverzeichnis, Autoren sind hier verwechselt (z. B. H. Closs und H. Cloos) oder im Text zitierte Arbeiten fehlen im Literaturverzeichnis. Abgesehen von diesen kleinen Schönheitsfehlern ist aber die Geologie von Mitteleuropa wirklich zu empfehlen, nicht nur dem Geologen, sondern auch dem Geographen, der hier die Möglichkeit einer raschen und klaren Orientierung hat, zumal der Text flüssig geschrieben ist. Zahlreiche Tafeln mit guten Darstellungen, vor allem der Stratigraphie, erhöhen den Wert dieses Buches, dessen Herausgabe wir nur dankbar begrüßen können.

Max Richter

Müller-Using, Detlev: Großtier und Kulturlandschaft im mitteleuropäischen Raum. („Neue Forschung", Bd. 3). 157 S., 20 Abb. und 7 Naturaufnahmen von H. J. Matthäi, Musterschmidt-Verlag Göttingen 1960. Brosch. DM 13,80.

Dies nützliche Buch bringt für sicherlich viele seiner hoffentlich zahlreichen Leser und Benutzer manche Überraschung. Verf. geht zunächst auf die Begriffsbestimmungen „Großtier" (im Gegensatz zu den klarer umrissenen Gruppen der „Kleinsäuger" und „Kleinvögel" gefaßt) und „Kulturlandschaft" ein: hier vermag er leicht zu zeigen, daß von ursprünglicher „Naturlandschaft" in Mitteleuropa, zumal in Deutschland — auch bei sog. „Urwäldern" — eigentlich nirgends mehr die Rede sein kann. Seine Unterlagen sind dann die in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts einsetzenden Jagdstatistiken der mitteleuropäischen Länder, deren Auswertungsmöglichkeit für die Bestandsschwankungen der „Großtiere" kritisch betrachtet werden, und faunistische Untersuchungen, die auch Angaben über den Individuenbestand seltener „Großtiere" bringen. Verf. setzt auseinander, inwiefern die zur sogen. „hohen Jagd" gerechneten Großtiere, aber auch das Reh, im ganzen 18. und um die Mitte des 19. Jahrhunderts zahlenmäßig so weit zurückgegangen waren, daß für manche von ihnen wenigstens in Deutschland mit völligem Erlöschen gerechnet wurde. Danach aber haben ihre Bestände — außer bei den Großraubtieren — in Mitteleuropa ständig, z. T. sogar erheblich zugenommen; für diese Entwicklung waren die Depressionen in Folge der beiden Weltkriege nur vorübergehend. Verf. erörtert die Zusammenhänge, in denen solche Bestandsvermehrungen gerade für die Kulturlandschaft möglich wurden. Aber auch Bären, Luchse und Wildkatzen haben in Teilen ihres mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes wieder zugenommen. Auch das Murmeltier hat in

den letzten Jahrzehnten an Zahl außerordentlich zunehmen können. Unter den großen Vögeln haben deutliche Rückgänge die Weißstörche und Kraniche — vielleicht mit dem Rückgange der Moorfauna überhaupt — aber auch Cormoran, Fischadler, Uhu und die Waldhühner erfahren. Zusammenfassende Kapitel und ein ausführliches Literaturverzeichnis (13 Seiten) beschließen das sachkundig, kritisch und mit hohem biologischen Verständnis geschriebene Buch, das eine empfundene Lücke unseres biologischen und jagdkundlichen Schrifttums glücklich und wirksam schließt.

K. Günther

Graf Finckenstein, H. W.: Die Entwicklung der Landwirtschaft in Preußen und Deutschland 1800—1930. Aus dem Göttinger Arbeitskreis. 392 S., 72 Tab., 34 Diagr. Holzner Verlag. Würzburg 1960. DM 35,—.

Wie sehr es an größeren Quellenstudien zur deutschen agrarwirtschaftlichen Entwicklung der letzten 150 Jahre gefehlt hat, dessen wird sich auch der Agrargeograph, der seine vom Physiognomischen ausgehende Betrachtung durch strukturelle und genetische Aussagen zu vertiefen trachtet, erst beim Studium eines solchen Buches bewußt, das in sorgfältiger Bearbeitung allen erreichbaren statistischen Materials eine wesentliche Lücke füllt.

Das Werk will die landwirtschaftlichen Wandlungen in Deutschland aufzeigen, beschränkt sich indes wegen mangelnder Vergleichbarkeit der Zahlen zunächst auf Preußen und auch hier auf die 9 im Gebietsstand fast unberührten Provinzen. Man sollte vielleicht gerade den letzten der drei Teile vorab lesen, der die ganzen Schwierigkeiten und methodischen Einzelheiten der statistischen Bearbeitung entwickelt.

Der erste Teil breitet die eigentlichen Ergebnisse aus, zeigt die Entwicklung ab 1800 in Preußen nach einzelnen Nutzpflanzengruppen und Viehgattungen (wobei leider der Ansatz zu regionaler Betrachtung nicht weiter ausgebaut werden konnte), um von hier aus eine weiter gefaßte Darstellung derselben Veränderungen im Deutschen Reich zwischen 1873 und 1930 zu versuchen.

Der zweite umfangreichste Teil ist sodann der Interpretation dieser Ergebnisse gewidmet, der Deutung der Entwicklung. Nach einer vielleicht etwas zu knappen Übersicht über die säkularen Wandlungen der Gestalt der Landwirtschaft zwischen 1800 und 1930, insbesondere unter dem Einfluß agrarökonomischer Erkenntnisse (Thaer usw.) folgt je ein Kapitel über „die Geldwirtschaft, den Besitzwechsel und die Reformen" und über „das Zeitalter von Kohle, Eisen und Stahl", die somit als die beiden Hauptursachenkomplexe der agrarverfassungsmäßigen und der agrartechnischen Wandlungen im Zusammenhang dargestellt werden. Der letzte Abschnitt über die Bevölkerungsumschichtungen zwischen Land und Stadt ist besonders interessant in seiner eingefügten Skizzierung der frühen funktionalen Verflechtungen in Gestalt der Agrarmärkte (um 1800 und 1880) samt den Streiflichtern auf die damaligen Transportgegebenheiten. — Gerade diesen zweiten Teil könnte man sich noch etwas abgerundeter und in der systematischen Ausarbeitung gleichmäßiger denken, doch liegt die Stärke des Buches eben in der Heranziehung und Verknüpfung des — ungleich vorhandenen — Quellenmaterials zu den im Gegensatz zur Industrieentwicklung noch relativ wenig durchforschten agrarischen Wandlungen in dieser langen Übergangszeit, die doch für das Verständnis der gegenwärtigen bäuerlichen Kulturlandschaft von entscheidender Bedeutung sind.

Dietrich Bartels

Rippel, Johann Karl: Die Entwicklung der Kulturlandschaft am nordwestlichen Harzrand. 243 S., 64 Abb., 3 Karten. Niedersächsisches Amt für Landesplanung und Statistik. Hannover 1958.

Die unter Anleitung von H. Poser angefertigte Dissertation behandelt den Bereich der kleinen Flüsse und Bäche, die zwischen Söse und Innerste aus dem Harzrande austreten, ein Gebiet, das trotz der Bündelung zahlreicher Verkehrswege merkwürdig wenig an der modernen industriellen Entwicklung teilgenommen hat. Rippel versucht, das heutige Landschaftsbild aus dem historischen Werdegang des Gebietes zu erklären und behandelt dementsprechend ausführlich — nach einer knappen Charakteristik der physisch-geographischen Grundlagen, die auch die vorherrschende Gliederung bewirken — das Erscheinungsbild der Kulturlandschaft vom späten Mittelalter bis zur Mitte des 18. Jahrhunderts, die mittelalter-

liche Hüttenwirtschaft, die Waldentwicklung, die Verkehrswege; die Untersuchung mündet in diesem Teile aus in eine Würdigung der großen Wüstungsperiode, der in diesem Gebiet 55% der Siedlungen zum Opfer fielen.

Der Stagnation nach der Wüstungsperiode folgte erst ab 1800 die moderne Entwicklung, die im ländlichen Bereich mit der Ablösung der Waldgerechtsame, der Teilung der Gemeinheiten, der Verkoppelung beginnt, sich unter dem Einfluß der Industrialisierung als Technisierung fortsetzt und schließlich einen besonderen Akzent durch den Zustrom der Flüchtlinge erhält. Die einzige Stadt des Untersuchungsgebietes, Seesen, wird im Kern nach dem Baustil der Häuser analysiert und in ihrer räumlichen Entwicklung seit 1850 geschildert. Daran schließt die Charakterisierung des modernen Verkehrsnetzes an. Handel und Gewerbe, Industrie, Bevölkerung und Seesen als Arbeitsmarkt werden behandelt und zusammenfassend geschildert. Am Schluß wird noch einmal die Entwicklung von 1750 bis zur Gegenwart dargelegt. In einem kurzen Anhang werden die Ergebnisse für allgemeine Fragestellungen ausgewertet.

Ungeachtet dessen ist die Zielsetzung der Arbeit eigentlich landeskundlich. Sie besticht durch die Präzision, mit der frühere Verhältnisse in Anwendung vielfältiger Methoden rekonstruiert werden, und durch die Sicherheit, mit der diese, teilweise noch recht jungen, Methoden gehandhabt werden; besonders hervorzuheben sind die gründlichen Feldstudien, die auf den beigefügten Karten (Landschaftsbild um 1300, Landschaftsbild um 1750, Entwicklung seit 1750) eine sehr detaillierte Darstellung ermöglicht haben.

Jürgen Hövermann

Pliozän und Pleistozän am Mittel- und Niederrhein. Ein Symposium. Fortschritte in der Geologie von Rheinland und Westfalen. Red.: R. Teichmüller u. G. v. d. Brelie. 412 S., 5 Karten, 4 Taf. Krefeld 1959.

In diesem stattlichen Sammelband des Geologischen Landesamts Nordrhein-Westfalen wird — allerdings unter ganz wesentlicher Mitarbeit auch anderer Geologen — vor allem das Gebiet der Niederrheinischen Bucht und des Neuwieder Beckens behandelt. Der Band ist dem 1958 verstorbenen Albert Steeger gewidmet, der selbst wichtige Beiträge zur rheinischen Quartärgeologie geleistet hat.

W. H. Zagwijn, v. d. Brelie u. a. geben zunächst einen Überblick der Stratigraphie des Pliozäns, das u. a. die „Kieseloolith-Schotter" enthält. Es ist jetzt auch durch die Pollenanalyse gut bekannt, aber auch durch neue von K. Kilpper gefundene Makroreste. Mit den Lagerungsverhältnissen des Pliozäns über der Braunkohle beschäftigt sich eingehend H. Vogler (dieser Arbeit ist auch eine bunte Kartentafel beigegeben). Wichtig bleibt die Terrassengliederung des Rheins im Quartär. Sie bedient sich in zunehmendem Maße sedimentpetrographischer Methoden (Frechen und seine Schüler), wobei sich wichtige Beziehungen zum quartären Vulkanismus des Laacher-See-Gebiets ergeben (Frechen gibt auch eine gesonderte Zusammenstellung über die vulkanischen Tuffe als quartärgeologische Zeitmarken). Das interessante Kapitel der Beziehungen zwischen nordischem Inlandeis und Flußgeschichte am Niederrhein wird in anregender und z. T. grundsätzlicher Weise von Thome dargestellt. 7 Aufsätze sind dann einem anderen Hauptthema, „Äolische Ablagerungen", gewidmet. Dabei steht der Löß des Neuwieder Beckens (besonders bei Kärlich) im Vordergrund, z. T. durch sedimentpetrographische Untersuchungen (Frechen u. a.), ferner durch seine Bodenhorizonte (Mückenhausen), Basalt-Tuffe (Schönhals) und Faunen (Remy). Averdieck und Döbling machen schließlich ein Spätglazial-Profil vom Niederrhein bekannt.

Eine übersichtliche, zusammenfassende Schlußbetrachtung gibt G. v. d. Brelie für die Stratigraphie des Pliozäns und Pleistozäns (mit einer großen Tabelle) u. Quitzow für die Terrassen, wobei der Einfluß von Hebung und Senkung besonders hervorgehoben wird. Eine bunte Tafel 1:300000 zeigt die Verbreitung der Terrassen zwischen Boppard und Nimwegen.

Der Band gibt einen ausgezeichneten Überblick des heutigen Forschungsstandes, wobei räumlich erfreulicherweise der Anschluß sowohl nach dem holländischen Gebiet als auch nach dem Rheinischen Schiefergebirge hergestellt wurde.

Martin Schwarzbach

Falke, Horst: Rheinhessen und die Umgebung von Mainz. Sammlung Geologischer Führer, Bd. 38., 156 S., 12 Karten, 1 mehrfarb. geol.

Karte. Gebrüder Bornträger. Berlin-Nikolassee 1960.

Seitdem der im Jahre 1921 von W. Wenz herausgegebene „Geologische Führer durch das Mainzer Becken" vergriffen ist, fehlt eine Anleitung für Interessenten und Studenten, die Geologie in Rheinhessen und der Umgebung von Mainz selbst studieren zu können. Der jetzt herausgegebene Führer berücksichtigt die seit der Wenzschen Arbeit durch Bohrungen, Kartierungen und Spezialarbeiten erworbenen Kenntnisse und stellt solche Exkursionen zusammen, die als eintägige Exkursionen zu Fuß oder auch motorisiert durchgeführt werden können. Das Büchlein läßt die gründliche Kenntnis des Raumes erkennen. Es weist auf alle Aufschlüsse hin, die auch das Aufsammeln von Fossilien und damit das Studium der Stratigraphie ermöglichen. Die Exkursionen erlauben es, den ganzen Schichtaufbau und damit den geologischen Werdegang des westlichen Mainzer Beckens kennen zu lernen. Nach dem morphologischen Überblick wird die Schichtenfolge eingehend geschildert und zwar in einem solchen Umfang, daß der Fachkollege alles erfährt, was zu den verschiedenen Ablagerungen und Einzelheiten zu sagen ist und der Liebhabergeologe und Laie eine ausgezeichnete Einführung erfahren. Es ist deshalb diesem Geologischen Führer eine möglichst weite Verbreitung zu wünschen.

Hans Udluft

Saenger, W.: Die bäuerliche Kulturlandschaft der Hohenloher Ebene und ihre Entwicklung seit dem 16. Jahrhundert. Forschungen zur Deutschen Landeskunde, Bd. 101. 137 S., 12 Abb., 24 Ktn. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde. Remagen/Rhein. DM 14,65.

In dieser anregend zu lesenden Abhandlung wird den Fragen der Abgrenzung der hohenlohischen bäuerlichen Kulturlandschaft und der Herausstellung ihrer Wesensmerkmale nachgegangen. Die von der kleinräumigen Betrachtungsweise her aufgebauten Untersuchungsgänge zeichnen sich durch eine komplexe Erfassung des gesamten Landschaftsgehaltes aus. Die günstige geographische Quellenlage in dem Hohenlohe-Archiv in Form von alten Gemarkungsplänen und handschriftlichen Aufzeichnungen wurde durch Anbaukartierungen nach altem und neuem Besitzstand ergänzt und dadurch eine Rekonstruktion der Agrarstruktur, vor allem in Hinsicht auf die Entwicklung der Flur-, Siedlungs- und Anbauform ermöglicht. Bei dem vorwaltend bäuerlichen Charakter der Hohenloher Ebene wäre vielleicht noch deutlicher die — wohl erwähnte — Marktfunktion herauszustellen und die Frage nach dem wirtschaftlich-rechtlichen Zwischenglied zwischen Stadt und Dorf, dem Markt, zu erheben gewesen. Ebenso hätte im Text wohl mehr Möglichkeit geboten werden sollen, sich über die Zugehörigkeit der einzelnen Orte z. B. zu den funktionalen Gemeindetypen informieren zu können, da ja innerhalb einer solch kleinräumigen Landschaft jeder einzelne Bestandteil interessiert. Inhaltlich und drucktechnisch sehr gute Karten sind beigegeben, doch soll der Text auch allein stehen können. Als eine technische Bemerkung sei hinzugefügt, daß die Literaturnachweise erst über zwei Schritte, Fußnote und Literaturnummer, zu erfahren sind, was einer raschen Orientierung etwas hinderlich ist.

Gudrun Höhl

Zimpel, Heinz-Gerhard: Der Verkehr als Gestalter der Kulturlandschaft. Eine verkehrsgeographische Untersuchung am Beispiel der Inneren Rhätischen Alpen/Graubünden. 402 S., 10 Ktn., 50 Fig., 64 Bilder Gauting b. München 1958. DM 29,—.

Diese ungewöhnlich umfangreiche, in den Rahmen einer Münchener Universitäts-Dissertation gepreßte, außerordentlich inhaltsreiche Arbeit kurz zu würdigen, ist aussichtslos. Sie bezieht sich auf einen eng umgrenzten Gebirgsraum, der wie kaum ein zweiter dem Verkehr seine Bedeutung verdankt und so zu verkehrsgeographischer Betrachtung verlockt. Sie beruht auf örtlichen Erkundungen, die auch die unscheinbarsten mit dem Verkehr zusammenhängenden Einzelheiten berücksichtigen, und auf dem Studium eines ungemein weit verzweigten Spezial-Schrifttums. Der erste Hauptteil bringt eine landschaftskundlich-analytische, stofflich-räumliche, „formale" Betrachtung aller Einzelfaktoren der Verkehrserscheinungen und des Verkehrsgeschehens. Daran schließt sich eine landeskundliche, kulturwissenschaftliche, „funktionale" Darstellung. Endlich führt eine synthetische Zusam-

menschau beider Betrachtungsrichtungen zum „Verkehrsbild", in der der Versuch gemacht wird, die üppig wuchernden Vorschläge der Kulturlandschafts-Gliederung um eine neue Nuance auf verkehrsgeographischer Grundlage zu vermehren und auf einer sehr klaren Buntdruck-Karte (Nr. 10) in 13 Farbtönen zur Darstellung zu bringen. Mit ehrlicher Anerkennung mischt sich ein leises Bedenken: ob nicht manchmal des Guten allzuviel getan und allzusehr in die Breite gegangen wurde; ob wirklich alles, was hier in überreicher Fülle geboten wurde, notwendig zum verkehrsgeographischen Thema gehört; ob nicht durch weise Beschränkung das Werk, namentlich gegen den Schluß zu, leichter lesbar und überschaubar geworden wäre.

Edwin Fels

Krüger, Karl: Die Entwicklungsmöglichkeiten der Energiequellen im Hinblick auf die heutige Wirtschaftslage Europas. Mitteilungen der Internationalen Technographischen Gesellschaft, H. 3., 30 S. Verlag H. Wigankow. Berlin o. J.

Die Schrift will auf knappem Raum ein Bild von den Problemen der zukünftigen Energieversorgung der europäischen Industrie vermitteln. Dazu werden kurze Angaben über die heutigen Energiequellen Westeuropas, insbesondere die im Vorderen Orient, gemacht und — hier liegt das eigentliche Problem der zukünftigen Energieversorgung — die Schwierigkeiten dargestellt, die bei dem Zusammentreffen der einzelnen Primärenenergieträger auf einem freien Markt entstehen, insbesondere im Hinblick auf eine möglichst wirtschaftliche, aber auch gesicherte Energieversorgung. Einzelne Aussagen, die die Verdrängung der Kohle durch das Heizöl betreffen, wirken nicht überzeugend. Gerade das nordamerikanische Beispiel lehrt, daß die Kohle im Anteil am Primärenergieverbrauch wohl zurückgedrängt worden ist, daß sie aber viele verlorengegangene Märkte auf dem Wege über die Verstromung zurückgewonnen hat und gerade in jüngster Zeit weiter zurückgewinnt. Für den westeuropäischen Kohlenbergbau werden mit Recht nicht Schutzzölle, sondern Leistungssteigerung und vermehrte Veredelung verlangt. Die Schwelung allerdings, die der Verfasser hier nennt, kann der Veredelung kaum ein weiteres wirtschaftliches Gebiet erschließen; der Abbau bedarf auch keineswegs der verlangten Modernisierung der Verfahren — diese ist längst gegeben —, sondern einer konsequenten weiteren Mechanisierung und Konzentrierung. Das Problem der Vorräte an Energieträgern wird mißverständlich behandelt. Die Lebensdauerangaben mögen für die Kohle noch gelten, im Erdöl bestimmt aber die Entwicklung der Förderung die Schürftätigkeit und damit die erschlossene Vorratsmenge, so daß die üblichen Vorratsangaben stets weit hinter der Wirklichkeit zurückbleiben. Auf die Bedeutung des Energiefaktors für die Erschließung der unterentwickelten Gebiete wird zu Recht mit Nachdruck hingewiesen.

Ferdinand Friedensburg

Nawrath, A., Thorarinsson, S., Laxness, H.: Island. Impressionen einer heroischen Landschaft. 55 S., 40 Farbaufnahmen. Kümmerly & Frey. Bern 1959. sfr. 39,—.

In dem ersten Teil gaben der isländische Nobelpreisträger für Literatur, Halldór Laxness, und der Direktor am Naturhistorischen Museum Reykjavik, Dr. Sigurdur Thorarinsson, eine textliche Einleitung zu den Impressionen der heroischen Landschaft Island und des heroischen Kampfes, den seine Einwohner jahrhundertelang gegen Feuer und Eis geführt haben.

In beiden Darstellungen findet man das, was alle Isländer auszeichnet: Die tiefe Liebe für ihre Insel mit der von Meeresbrandung zerrissenen Küste, mit den gewaltigen Eiskappen, den tosenden Wasserfällen, den von Schmelzwasserflüssen durchzogenen Sandurflächen, den Geysiren und Solfataren, die fauchend und zischend aus der Erde kommen, den Vulkanformen verschiedener Prägung und den Spalten- und Bruchzonen, die das Land queren.

Man findet dort auch die großartige Kenntnis der isländischen Geschichte, die in historischen und sagenhaften Gestalten zu uns spricht. „Die germanische Sagenwelt der Edda konnte an keinem anderen Orte entstehen als auf diesem abgelegenen Flecken Erde, dessen Natur Wildes und Sanftes, Liebliches und Heroisches, Geheimnisvolles und Furchterregendes in gedrängter Fülle auf den Fremdling einwirken läßt." Auch der Charakter des isländischen Menschen ist weithin von der Natur der Insel bestimmt worden.

Laxness spricht als Schriftsteller und Künstler. Thorarinsson enthüllt in populärwissenschaftlicher Form seine anerkannten Forschungen um das Land und seine Bewohner. Vieles, was wir aus Einzelheiten kennen, wird hier in einer großen Zusammenschau gegeben.

Diesen Texten folgt ein hervorragendes Bildmaterial (ganz- und doppelseitige Farbbilder). Man kann sich denken, daß es nicht leicht war, aus der Fülle der Aufnahmen, die fast ausschließlich von Nawrath stammen, die 40 eindrucksvollsten herauszufinden. Wer Island kennt, muß zugeben, daß hier die richtige Auswahl getroffen worden ist. Begleitende Texte geben eine gute Erläuterung. Man muß dem Verlag zu dieser großartigen Buchillustration Dank sagen. Wer eine erste, tief beeindruckende Kenntnis von diesem Land gewinnen oder die Erinnerung an Selbsterlebtes wieder wach werden lassen will, der greife zu diesem Text- und Bildband. Theodor Hurtig

Boesch, Hans: Der Mittlere Osten. 174 S., 43 Fig. Geographischer Verlag Kümmerly u. Frey. Bern 1959. sfr. 13,90.

Boesch geht in der vorliegenden Länderkunde von der Annahme aus, daß der Nordsaum der arabischen Halbinsel — die Levanteküste und ihr Hinterland, das Stromland von Euphrat und Tigris und die Küstengebiete des Persischen Golfs — „weitgehend einheitliche geographische Züge" zeige. Er schränkt deshalb den Begriff „Mittlerer Osten" bewußt auf diesen Raum ein. Der Schwerpunkt der Betrachtung liegt bei den großen aktuellen Fragen der Wirtschaftsgeographie und der Politischen Geographie.

Nach einem kurzen einleitenden Überblick über die tektonischen Großräume, Klima und Vegetation folgt ein Abschnitt über Probleme der Landwirtschaft. Nomadismus, Regen- und Bewässerungsfeldbau werden dabei nicht nur in ihrer agrarwirtschaftlichen, sondern auch in ihrer sozialen und wirtschaftspolitischen Verflechtung gesehen. Auch in den Kapiteln über Industrie und Erdöl versteht es Boesch, grundlegende wirtschaftsgeographische Fragen der orientalischen Entwicklungsländer verständlich und doch ohne Simplifikation zu erläutern. Es folgt ein historischer Abriß, der nach dem Zusammenbruch des Osmanischen Reiches 1918 das Entstehen der heutigen arabischen Nationalstaaten und ihrer Grenzen aufzeigt. In einem abschließenden regionalen Teil werden dann die einzelnen Staaten Israel, Jordanien, Syrien, Libanon, Irak und die Scheichtümer am Persischen Golf kurz umrissen.

Boesch wollte ganz bewußt keine umfassende, streng wissenschaftliche Länderkunde schreiben; er richtet sich an einen breiteren Leserkreis von geographisch interessierten Laien. Im Gegensatz zu vielen populären Werken ist seine Länderkunde aber nicht nur allgemeinverständlich, sondern auch „geographisch hieb- und stichfest". So sieht man gerne über einige Flüchtigkeiten und über das sehr großzügig gehandhabte Zitieren hinweg.

Eugen Wirth

Butzer, K. W.: Quaternary Stratigraphy and Climate in the Near East. Bonner Geographische Abhandlungen, Heft 24. 157 S., 14 Taf., 4 Ktn., 2 Diagr., 16 Fig. Ferd. Dümmlers Verlag. Bonn 1958.

Seit H. Poser mit der Rekonstruktion des Eiszeitklimas in Mitteleuropa auf Grund fossiler Klimazeugen der geographischen Forschung ein neues Feld eröffnet hat, ist eine ganze Anzahl von Versuchen zur Rekonstruktion eiszeitlicher Klima- und Vegetationszonen unternommen worden. Für den vorderen Orient hat nun H. Butzer den Versuch gemacht, das vorliegende Material zusammenzufassen und für die Abfolge wie die räumliche Ordnung des Klimas von der Würm-Eiszeit bis zur Gegenwart auszuwerten. Butzer geht aus von der europäischen Eiszeit-Chronologie und ordnet die Befunde aus dem vorderen Orient in diese ein; er behandelt sodann die gegenwärtige athmosphärische Zirkulation des Gebietes und führt die langfristigen und weiträumigen Niederschlagsschwankungen auf Stärke und Lage des Jet Stream und der Westwinddrift zurück. Eine sichere Grundlage für die Synchronisierung der Klimaschwankungen im vorderen Orient geben die Strandterrassen und die auf ihnen vorgefundenen prähistorischen Industrien, so daß die Gleichsetzung Pluvial-Glazial berechtigt erscheint. Aus der mittleren Schneegrenzdepression von 700 m und der auf den gleichen Betrag geschätzten Depression der Periglazial-Erscheinungen errechnet Butzer eine allgemeine Temperatur-Depression von 4° Celsius und befindet sich damit in Übereinstimmung mit einer gegenwärtig weit-

hin vertretenen Auffassung; die Feldbefunde allerdings geben kaum für die Schneegrenzdepression von 700 m und keinesfalls für die Depression der Periglazial-Erscheinungen um den gleichen Betrag einen hinreichenden Anhalt, sie sind eher geeignet, die Auffassung von einer im wesentlichen einheitlichen Senkung von Schnee- und „Strukturbodengrenze" in Frage zu stellen. Doch handelt es sich hier keineswegs um den Kern der Butzerschen Darlegungen, wenngleich sich die Auffassung von der Quasi-Parallelen Absenkung aller Höhengrenzen und der allgemeinen Temperatur-Depression um 4° in einer vom Autor selbst als stark hypothetisch bezeichneten Karte niedergeschlagen hat. Hauptanliegen Butzers war es vielmehr, die mittel- und jungpleistozäne Pluvial-Chronologie des vorderen Orients zu klären und den Klima-Ablauf bis zurück zum Mindel-Pluvial zu schildern. Hier legt Butzer recht überzeugend dar, daß das Hauptpluvial vor dem Hochglazial lag, dementsprechend also nicht das Eis Ursache der Pluvialzeit sein kann. Maßgeblich scheinen Butzer vielmehr Änderungen in der allgemeinen athmosphärischen Zirkulation, die er sich ausgelöst durch Strahlungs-Schwankungen der Sonne denken möchte. Sehr gut belegt sind die Ausführungen über die postpluvialen Klima-Schwankungen, die in ihrer Synchronisation von Niederschlagsschwankungen und Gletscherschwankungen ein starker Hinweis für die Richtigkeit der Auffassung vom Primat der athmosphärischen Zirkulation in bezug auf das Klima der Eiszeit sind.

Jürgen Hövermann

Iraq. Country Report. FAO Mediterranean Development Project. 234 S., Anhang, Tab. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Rom 1959.

In den vergangenen zehn Jahren sind wohl ein Dutzend ausführlicher Entwicklungspläne für den Irak veröffentlicht worden. Das vorliegende Werk unterscheidet sich von diesen Vorgängern u. a. dadurch, daß es die Bodenreform- und Sozialgesetzgebung der jungen irakischen Revolutionsregierung bereits in die Planung einbezieht. Zur Grundlegung der Entwicklungsvorschläge wird der Irak einer eingehenden volkswirtschaftlichen Analyse unterzogen; diese stützt sich auf neuestes Zahlenmaterial und noch unveröffentlichte Feldforschungen von Experten. Auch die Abschnitte über Versalzung, Drainage und Aufforstung oder die Vorschläge für eine erfolgreiche Übergangsregelung im Zuge der Bodenreform sind von großem wirtschaftsgeographischem Interesse.

Eugen Wirth

v. Wissmann, Hermann und Flohn, Hermann: Die heutige Vergletscherung und Schneegrenze in Hochasien. Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Abhandlungen der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse, Jahrgang 1949, Nr. 14. 331 S., 27 Abb., 4 Bildtaf., 3 Faltktn. Verlag der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz. Mainz 1960.

Seit den Forschungen der Gebrüder Schlagintweit in Hochasien um 1850 ist wohl eine große Anzahl von Expeditionen aller Art, in den letzten Jahrzehnten besonders auch solcher mit glaziologischen Zielen in den Gebirgen Zentralasiens tätig gewesen, es fehlte aber doch sehr eine zusammenfassende Darstellung und Auswertung ihrer gletscherkundlichen Ergebnisse. v. Wissmann hat sich dieser Aufgabe unterzogen und den gewaltigen Raum des Hindukusch, Pamir, Tibet, Himalaya, Karakorum, Kuenlun, Nanschan bis zum Minya Gongkar auf Grund der ebenso zahlreichen wie verschiedenartigen und -wertigen Veröffentlichungen unter einheitlichen Gesichtspunkten im Hinblick auf die derzeitige und die eiszeitliche Schneegrenze untersucht. Äußerst wertvoll ist es, daß er die Ergebnisse systematisch kartographisch in „Isochionen" (Linien gleicher Schneegrenzhöhe) darstellt, wobei die von C. Troll durchgeführten und angeregten Arbeiten über die Vegetations- und Klimazonen Eurasiens und des Himalaya Ermunterung und Vorbild waren. Man kann Bedenken haben, die Isochionen, wie es v. Wissmann in kühner Weise tut, von Gebirge zu Gebirge oft über weite wüstenhafte und gletscherlose Gebiete hinwegzuziehen; aber das Bild der doch recht differenziert konstruierbaren Isochionen in hundert Meter Abstand (mit einer maximalen Höhe von 6400 m in Inner-Tibet) erscheint doch im einzelnen und im ganzen überzeugend und zuverlässig. Das trifft vor allem für die große Übersichtskarte 1:5000000 am Schluß zu. Weniger sicher aber doch sehr wertvoll sind die über die eiszeitlichen Schneegrenzen erarbeiteten Werte. Sie sind ebenfalls in Isochionen,

aber auch in Linien gleicher Schneegrenzdepression dargestellt.

Daß die Untersuchungen und Ergebnisse Wissmanns auch den aktuellen Erkenntnissen und Ergebnissen der Klimaforschung entsprechen, wird durch den abschließenden Beitrag Flohns „Bemerkungen zur Klimatologie Hochasiens" in lebendiger und instruktiver Weise dargetan.

Richard Finsterwalder

Drascher, Wahrhold: Schuld der Weißen? Die Spätzeit des Kolonialismus. 327 S. Verlag Fritz Schlichtenmayer. Tübingen 1960. DM 17,80.

Der bekannte Tübinger Professor schöpft hier aus der Fülle reicher Geschichtskenntnis und langjähriger Übersee-Erfahrung. In unserer Zeit der durch das Schlagwort „Kolonialismus" hervorgerufenen heillosen Begriffsverwirrung erscheint sein Buch gerade zur rechten Stunde. Der Verfasser sieht in der vergangenen Kolonialepoche nur die Vorstufe zu einer besseren Weltordnung und zitiert als einen seiner Kronzeugen den Inder Panikkar, der „in der Erweckung eines universalen Gemeinschaftsgefühles aller Völker der Erde den größten Erfolg der Kolonialepoche" auf dem Wege zu dieser neuen Weltordnung sieht. Bei dem segensreichen Rückstrom vielseitiger Kräfte und Anregungen aus der ehemals kolonialen Welt auf uns Europäer (S. 302) hätte auch die Pfadfinderbewegung erwähnt werden müssen, die auch aus der kolonialen Welt stammt. Alles in allem ist dieses Buch die tapfere Tat eines verantwortungsbewußten Historikers, der hier im Unterschied von den meisten deutschen Historikern hüben und drüben ein heißes Eisen mit einer heute seltenen Zivilcourage angepackt hat und von hoher Warte aus mit überlegener Sachkenntnis, vornehmer Gesinnung und aufrichtigem Bemühen um möglichste Objektivität zurechtgebogen hat.

Ernst Gerhard Jacob

Righi, Livio Ragusin: Viaggio nell'Africa nera in fermento. (Verso l'integrazione Euroafricana). 214 S. Zahlreiche Abbildungen. Editore Borsatti. Trieste 1960.

Der Verfasser teilt in einer hübsch illustrierten kleinen Broschüre die Eindrücke mit, die er durch Beobachtung und Erkundigung auf einer eiligen Reise längs der atlantischen Küste Afrikas gewonnen hat. Natürlich können es bei der heftigen Gärung, in der sich der schwarze Kontinent befindet, vielfach nur Momentbilder sein, die, durch neuestes Material ergänzt, möglichst rasch veröffentlicht wurden (daher wohl auch die vielen Druckfehler). In 10 Kapiteln werden einzeln die in den letzten Jahren aus französischem, britischem oder belgischem Kolonialstatus zur Unabhängigkeit gelangten nordwestafrikanischen Länder behandelt. Skizziert werden topographische Lage und Siedlungsbild der Hauptstadt und des Haupthafens nebst dessen technischen Einrichtungen, die bereits in Ausbeutung begriffenen und die für die Zukunft Gewinn versprechenden Schätze des Bodens und der Pflanzenwelt, die schon bestehenden Verkehrsverhältnisse und deren geplante Verbesserungen, Vorschläge und Pläne für die weitere wirtschaftliche Erschließung. Aber es wird auch hingewiesen auf die Hindernisse, die einer gesunden Entwicklung entgegenstehen durch Mißtrauen und Haß gegen die Weißen, durch Streit der politischen Parteien und Eifersucht ehrgeiziger Führer. Im einleitenden Kapitel „Wir und Afrika" sowie im Schlußkapitel wird nachdrücklich betont, daß ja die Kolonialmächte ihre Schutzgebiete nicht nur ausgebeutet, sondern doch auch viel zu deren wirtschaftlicher und kultureller Förderung beigetragen und sich damit ein Recht auf weitere Zusammenarbeit durch technische und finanzielle Hilfe erworben hätten. Allerdings müsse mit viel Takt Rücksicht auf die Empfindlichkeit der Eingeborenen genommen werden, um mit ihnen als freien Völkern allmählich zu einem euroafrikanischen Einvernehmen zu kommen zur Rettung der Zukunft Europas und zur Sicherung der Entwicklung Afrikas.

H. Waldbaur

Gache, Paul und Mercier, Robert: L'Allemagne et l'Afrique. Analyse d'une pénétration économique contemporaine. Les grandes expansions économiques et commerciales. Série Allemagne, Vol. II. 177 S., Éditions des Relations Internationales. Paris 1960. Auslieferung durch Dokumente-Verlag. Offenburg. DM 18,50.

In der Reihe „Les Grands Expansions Économiques et Commerciales" ist in der „Série Allemagne" als zweiter Band die vor-

liegende Schrift erschienen. In ihrer historischen Einleitung (Das deutsche koloniale Schicksal in Afrika) folgt sie einseitig der Darstellung von Henri Brunschwig (L'expansion allemande outre-mer du XVe siècle à nos jours/1957) und verrät eine erschreckende Unkenntnis der deutschen Kolonialgeschichte (siehe auch das dürftige bibliographische Verzeichnis!). Auf den Inhalt der sieben übrigen Kapitel, der die wirtschaftliche Durchdringung Afrikas durch die Bundesrepublik betrifft, näher einzugehen, erübrigt sich. Es handelt sich hier um einen Anachronismus, der, abgesehen von einigen tendenziös falschen Darstellungen heutiger Einrichtungen (z. B. Witzenhausen, West-Berlin S. 35/36), fast durchweg von den Überresten einer Gott sei Dank schon längst vergangenen chauvinistischen Geisteshaltung diktiert zu sein scheint und daher den erfreulicherweise sehr guten deutsch-französischen Beziehungen im Hinblick auf unser gemeinsames gesamteuropäisches Schicksal einen schlechten Dienst zu erweisen geeignet ist.

Ernst Gerhard Jacob

Pelletier, Jean: Alger 1955 — Essai d'une Geographie Sociale. Cahiers de Géographie de Besançon, No. 6., 145 S., 29 Fig., 15 Bildtaf., 6 Ktn. Les Belles Lettres. Paris 1959.

Die Untersuchungen, die 1955 abgeschlossen waren, umfassen einmal eine mehr synthetische Gesamtschau der Bevölkerungsgruppen Algiers und ihre Beziehungen zueinander (Kap. I: Die französisch-muselmanische Gemeinschaft, sowie die soziale Gliederung der Europäer der Stadt), zum anderen die Verteilung der Bevölkerungsgruppen innerhalb der Stadt (Kap. II: Die Muselmanen in der Kasbah, in anderen Vierteln und in den Bidonvilles-Elendquartieren, sowie das wesentlich differenziertere Europäerviertel). Die sozialgeographische Verbreitung und Aufgliederung (Altersaufbau, Berufsgruppen, Sprachengliederung in den einzelnen Stadtteilen, teilweise sogar aufgegliedert in Straßenzüge) wird in Diagrammen und Figuren anschaulich dargestellt. In 6 Karten im Anhang wird im Maßstab 1:5000 Art, Funktion und soziale Bedeutung der Bauwerke in den einzelnen Straßen nach Stadtvierteln behandelt. Den Ausführungen in den beiden Hauptkapiteln ist in der Einführung eine kurze Skizze der physisch-geographischen Verhältnisse und der Bedeutung der historischen Entwicklung Algiers für die Sozialgeographie vorangestellt.

Bei dem sehr heterogenen Aufbau einer europäisch-muselmanischen Stadt wie Algier schien eine Konzentration der Untersuchung auf die erwähnten Probleme notwendig, wenn auch eine — zweifellos schwierige — Untersuchung der Herkunft der Bewohner Algiers (soziale Herkunft, Zuzug aus den übrigen Landesteilen usw.) noch mehr Aussagen erlaubt hätte. Insgesamt muß jedoch der „Versuch einer Sozialgeographie Algiers", wie der Autor sein Buch betitelt, auch in dieser Beschränkung des Fragenkreises durchaus als gelungen bezeichnet werden, zumal sich der Verfasser sehr bemüht, soziologische Fragen im geographischen Licht zu behandeln.

Horst Mensching

Hertle, Friedrich: Standortprobleme der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie. Veröffentlichungen der List Gesellschaft E. V. Bd. 12. 126 S. Kyklos-Verlag u. J. C. B. Mohr (Paul Siebeck). Basel-Tübingen 1959. Brosch. DM 11,80; Ln. DM 15,—.

Seitdem vor 30 Jahren die vielbeachtete, methodisch bedeutsame Untersuchung von Andreas Predöhl erschien, ist die vorliegende Arbeit wieder die erste zusammenfassende Untersuchung über die Standortprobleme der Eisen- und Stahlindustrie der USA. Waren Predöhls Gedankengänge weitgehend auf eine theoretische Auswertung im Sinne seiner Raumwirtschaftslehre ausgerichtet, hält sich Hertle mehr an eine empirisch-statistische Analyse der Standortfaktoren in den gegenwärtigen Produktionszentren.

Die Ergebnisse sind auch für die Wirtschaftsgeographie höchst bedeutsam, insbesondere die von Hertle skizzierten Schwerpunktverschiebungen in der Standort-Orientierung seit 1900 (Seite 11):

1. Das starke Absinken der Kohle-Komponente und die Bedeutungszunahme des Erzfaktors;
2. Die schwindende Anziehungskraft der Erzlager und der Machtzuwachs der Absatzmärkte;
3. Verstärkte Schrott-Orientierung und somit erhöhte Anziehungskraft der Absatzmärkte mit großem Schrottanfall.

Der Verfasser weist jedoch darauf hin, daß keiner dieser Einflüsse stark genug war, um „zur Produktionseinstellung und Standortaufgabe zu zwingen", da die Anlage-Investitionen zu hoch sind. Das gilt besonders für das Gebiet um Pittsburgh. Sehr interessant sind in diesem Zusammenhang die Ausführungen über die Einflüsse der vertikalen und horizontalen Verflechtung und der „Preisdirigismen" auf diese Tatsache.

Insgesamt darf festgestellt werden, daß diese vorzügliche Untersuchung nicht nur für die regionale nordamerikanische Problematik, sondern auch für die vergleichende Industrie-Standortkunde von großem Wert ist.

Klaus-Achim Boesler

Eduard Poeppigs Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrome während der Jahre 1827—1832. Neudruck des vollständigen Textes des Originalwerks, der 16 Bildtafeln des „Atlas" und der Reisekarte in einem Band. 950 S. F. A. Brockhaus komm.-Gesch. GmbH Stuttgart 1960. DM 48,—.

Poeppigs klassisches Reisewerk hat seit seinem Erscheinen im Jahre 1835 keine Neuauflage mehr erlebt. Auch der 1927 von W. Drascher unter dem Titel „Im Schatten der Cordillera" besorgte Teildruck ist seit langem vergriffen. Bei der Bedeutung der in Humboldtschem Geiste durchgeführten Reise Poeppigs gebührt dem Verlag F. A. Brockhaus Dank und Anerkennung, daß er es unternommen hat, das zweibändige, durch einen Tafelband ergänzte Originalwerk in einem handlichen einbändigen Neudruck herauszubringen. Während der Text absolut unverändert blieb, wurden die Landschaftszeichnungen des sogenannten Atlasbandes auf das Format des Buches verkleinert und diesem im Anhang beigefügt, ohne daß sie dadurch an Klarheit und Schönheit verloren hätten. Freilich erscheinen Poeppigs Zeichnungen unserem heute durch das Landschaftsphoto geschulten Auge infolge der übertriebenen Steilheit aller Gebirgshänge ebenso unnatürlich wie auf den Darstellungen Humboldts in den berühmten „Vues des Cordillères".

Poeppig war Botaniker, und das eigentliche Ziel seiner Reise galt der Sammlung von Pflanzen. Durch eine Kette von Unglücksfällen während und nach der Reise ist ein großer Teil seiner Herbarien verlorengegangen. Aber seine Tagebücher blieben erhalten, und aus ihnen spricht ein Naturforscher zu uns, der sich in seiner Aufgeschlossenheit für all das Neuartige der fremden Landschaft, in seiner Beobachtungsgabe, seiner Fähigkeit zur Zusammenschau und in der Meisterschaft seiner Darstellung mit Humboldt messen kann. Beide Forscher verbrachten fünf Jahre in Südamerika. Ihre Routen haben sich nirgends gekreuzt, so daß sich ihre Beobachtungen hervorragend ergänzen. Freilich war Humboldts wissenschaftliche Gesamtausbeute ungleich ergiebiger, aber Poeppig hatte keinen Bonpland zur Seite, und was er als Einzelreisender während der Andenüberquerung und in Amazonien geleistet hat, ist wahrhaft imponierend. Für die historische Landeskunde Chiles ist das Werk, dessen 1. Band ausschließlich diesem Land gewidmet ist, eine einzigartige Fundgrube. Man ist immer wieder überrascht, mit welcher Klarheit Poeppig die wirtschaftlichen Entwicklungsmöglichkeiten Chiles gesehen hat. Er hat die Aussichten für den Weinbau richtig eingeschätzt und prophezeite besonders Südchile — in der Zeit vor Beginn der deutschen Einwanderung, als das Land noch eine Wildnis war! — eine glänzende Zukunft. Poeppigs Beobachtungen und Ansichten über junge Krustenbewegungen im Zusammenhang mit den häufigen Erdbeben stimmen weitgehend mit dem überein, was nach dem schweren Beben von 1960 berichtet worden ist (vgl. Erdkunde XIV, 1960, S. 272ff.). Das Werk ist 125 Jahre alt, aber es hat seine wissenschaftliche Aktualität bis heute nicht verloren. Herbert Wilhelmy

Atlas över Sverige. Svenska Sällskapet för Antropologi och Geografi. Redaktion: Anrick, Enequist, Högbom, Lundqvist (Huptredaktör). Kartographie und Druck: AB Kartografiska Institutet. Generalstabens Litografiska Anstalts Förlag, Stockholm 1953ff.

Zu dem seit 1953 erscheinenden, prächtigen Atlas von Schweden, dessen erste sieben Lieferungen hier (Jg. 1955, S. 94; Jg. 1956, S. 92) besprochen wurden, sind in den letzten Jahren sieben weitere Lieferungen mit 20 Kartenblättern herausgekommen, die jedoch nicht in der zufälligen Reihenfolge ihres Erscheinens, sondern nach ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen Abteilungen des Atlas kurz angezeigt werden sollen.

Die Höhen- und Tiefenverhältnisse sind in überaus feiner Linienführung in 25 Farbstufen (die höchsten Werte blau und violett) dargestellt; im Text Diagramme der Flächenanteile an den Höhenstufen in den einzelnen Landesteilen. Die relativen Höhen zeigt eine Karte der Reliefenergie nach der Kurvenmethode in 12 Farbstufen der Folge grün, gelb, blau (die Höhenspannen aus Quadraten von 5 km Seitenlänge gewonnen). Leider ist nicht ersichtlich, wo stärkeres Relief durch höhere Aufragungen und wo es durch tiefere Zerschneidung bedingt ist. Dazu Einteilung des Landes in 37 Regionen nach der Reliefenergie mit Beschreibung und entsprechenden Diagrammen. Zwei Tafeln führen nutzbare Lagerstätten mannigfacher Art vor. Die unübersehbare Menge der Seen kommt in Vollschwarz auf hellem Grund eindrucksvoll zur Wirkung. Wasserläufe und Flußgebiete sind gezeichnet mit verschiedenen, nach 5 Größenklassen der Einzugsgebiete geordneten Wasserscheiden, dazu Grenzen der Territorialgewässer; Textkarte und Tabellen der Abflüsse nach Mittel- und Hochwasser sowie Wasserkräfte. Auf 17 bunten Kärtchen wird die Verbreitung je einiger Tierarten angegeben, von Bär, Luchs u. a. auch im zeitlichen Wandel.

Die Berufsgliederung wird nach Typen unterschieden mit Flächenfärbung für ländliche Distrikte, mit Signaturen (außerdem nach Größenklassen) für Städte und andere Zentren; im Text Diagramme zur Klassifizierung der Orte nach Erwerbstypen für jedes Län. Auf zwei Tafeln zur Landwirtschaft wird in 34 Kärtchen nachgewiesen der Anteil einiger Feldfrüchte am Gesamtertrag, Aussaat- und Erntefristen, Dauer der Vegetationszeiten und des Weidegangs, Futtergewächse, Mähwiesen, Weiden, Brache usw. Vier ganzseitige Karten zur Forstwirtschaft zeigen die Verbreitung des Waldes an, seinen Prozentanteil an der Gesamtfläche, die Eigentumsverhältnisse und Wertung nach Bonitätsklassen. Ein Kartenblatt größeren Formats in 1:1,5 Mill. veranschaulicht mit roten und violetten Kreisen Lage und Größe der Industrieplätze nach der Zahl der Beschäftigten. Auf einer Weltkarte und acht Ausschnitten wird die schwedische Schiffahrt außerhalb des „Nordens" (skandinavisch-baltischen Gebiets) nebst den von ihr angelaufenen Häfen vorgeführt; dazu noch Karten, Diagramme und Tabellen des Öl- und Erztransports auf schwedischen Schiffen sowie des Güterverkehrs auf schwedischen Schiffen in fremden Häfen des Nordens und auf ausländischen Schiffen in schwedischen Häfen. Kreise mit bunten Sektoren bezeichnen Ein- und Ausfuhr des Güterverkehrs in schwedischen Häfen (auch Binnenhäfen) nach Hauptwarengruppen. Durch schwarze Kreise wird die Zahl der im Handel Angestellten ausgedrückt und durch bunte Ringe ihr Anteil an der Gesamtzahl der Angestellten in den einzelnen Zentren. Auf zwei Blättern zeigen 13 Karten die Stimmenverteilung bei den Reichstagswahlen für die einzelnen Parteien zu verschiedenen Zeitpunkten in Stadt und Land, absolut und relativ.

Mit diesen Karten, deren Inhalt nur knapp angedeutet werden konnte, sind im ganzen 41 Tafeln mit jeweils einigen Seiten Text erschienen. Es stehen noch 34 aus bis zur Vollendung dieses hervorragenden Atlaswerkes, dem man voll Bewunderung für das bisher Geleistete weiteren flotten Fortgang wünschen möchte.

H. Waldbaur

Monkhouse, F. J.: Landscape from the air. 53 S., 52 Abb. Cambridge University Press. London 1959. 8 s.

Dies handliche Heft will dem Gebrauch des Studenten vorwiegend in England dienen. Topographische und geologische Spezialkarten sollen möglichst herangezogen werden. Das Büchlein widmet sich der Beschreibung und Erklärung der Oberflächenformen auf 52 Schrägaufnahmen. Ausgehend von Baumaterial und Struktur wird das Wirken endogener und exogener Kräfte in einer gelockerten Folge gezeigt, die man sich gelegentlich auch etwas anders hätte denken können. Die meisten Objekte sind Großbritannien nebst der Schweiz entnommen. Durch sorgfältige Auswahl entstand eine Sammlung oft prächtiger Motive, deren bildtechnisch etwas blasse oder dunkel getönte Wiedergabe allerdings häufiger zu wünschen übrig läßt.

Joach. H. Schultze

Thorn, Karl: Die dealpinen Felsheiden der Frankenalb. — Sitzungsber. d. Physikal.-medizin. Sozietät zu Erlangen, 78. Band 1955—57, S. 128—204, 10 Artverbreitungskarten, 8 Tabellen. Erlangen 1958.

Vorliegende Arbeit behandelt die Felsgesellschaften der felsbildenden Gesteine des

Weißen Jura der Frankenalb (etwa dem Gebiet zwischen Lichtenfels, Regensburg und Nördlingen) unter besonderer Berücksichtigung ihrer dealpinen Assoziationen, die durch als Eiszeitrelikte anzusprechende Arten gekennzeichnet sind. Eigenartigerweise hat man bisher, besonders unter dem Einflusse Gradmanns, den Pflanzenbeständen sonniger Hänge und besonnter Felsen besonderes Interesse geschenkt, während die absonnigen Hänge kaum beachtet wurden. Diese letzteren werden, soweit es sich um natürlich offene Standorte handelt, von 4 Grasheidetypen besiedelt: dem subatlantischen, submediterranen, kontinentalen und dem hier speziell untersuchten dealpinen. —Einführend werden Physiognomie und Ökologie des Standortes geschildert, wobei die Eigenarten der Felsgebiete und die dadurch bedingten Schwierigkeiten pflanzensoziologischer Aufnahmen betont werden. Die phänologischen Erscheinungen des Vegetationsbildes an den verschiedenartigen Standorten werden veranschaulicht und dabei die Begriffe „absonnig" und „schattig" einander gegenübergestellt. — Der pflanzensoziologische Teil behandelt zunächst die dealpine Grasheide, insbesondere das Seslerietum, das hier wegen Mangels passender Standorte nicht als Blaugrasmatte entwickelt ist, sondern nur auf sonnigen Bergflanken als Blaugrashalde. — Die dealpine Felsheide wird durch die Asplenium trichomanes — Draba aizoides — Ass. repräsentiert, die in zwei Subassoziationen auftritt. — Endlich werden als Gegenstück die Felsfazies der Steppenheide beschrieben. — In 7 Assoziations-Tabellen werden die zahlreichen Feldaufnahmen übersichtlich zusammengestellt.

Der floristische Teil behandelt unter Beigabe von 10 Arealkarten die Verbreitung der wichtigsten dealpinen Arten, von denen einige gleichmäßig über das ganze Gebiet verteilt sind, andere nur im nördlichen oder im südlichen Teil vorkommen, während wieder andere im mittleren Teil, der Oberpfälzer Alb, eine Verbreitungslücke aufweisen oder umgekehrt, wie Minuartia verna, gerade nur hier vorkommen. Den Ursachen dieser Arealeigenarten wird nachgespürt. — In jeder Hinsicht stellt somit die vorliegende Arbeit einen dankenswerten Beitrag zur Kenntnis von Vegetation und Flora der Frankenalb dar.

Fritz Mattich

Schulmann, Werner von: Historischer Atlas von Pommern. Veröffentlichungen der Historischen Kommission für Pommern. Hrsg. F. Engel. Neue Folge, Lieferung 1. 2 Besitzstandskarten von 1628 und 1780. 1 Erläuterungsheft, 59 S. Böhlau Verlag Köln. 1959.

Die von Fritz Curschmann (†) 1939 herausgegebene dreiblättrige Pommersche Besitzstandskarte von 1780 ist mit dem größten Teil der Auflage vernichtet worden. Sie wurde jetzt überarbeitet in einem Blatt nochmals herausgegeben. — Neu ist die „Besitzstandskarte von 1628". Die Wahl des Zeitpunkts für die rekonstruierende historische Spezialkarte wird durch die Quellenlage bestimmt. Hier bildeten die Hufenmatrikeln von 1628 und 1631 den Grundstock, aber eben nur den Grundstock, neben dem mühsame sonstige Quellenforschung erforderlich war. Das Ergebnis ist die Darstellung des Grundbesitzes der ritterschaftlichen Familien, des Herzogshauses (Ämter), der Immediatstädte. Der geistliche Besitz ist schon überwiegend säkularisiert. Die Bedeutung solcher Karten liegt einmal in ihrer Aussage für die dargestellte Zeit selbst, dann aber dem Grundgedanken Fritz Curschmanns gemäß in ihrem Wert für die Erkenntnis der vorhergehenden quellenarmen Jahrhunderte auf verwaltungs- und verfassungsgeschichtlichem, aber auch siedlungsgeographischem Gebiet. Natürlich haben auch die Familienforscher hier eine Fundgrube. Die technische Ausführung ist klar und wird mit Varianten für die vom Rezensenten bearbeitete und demnächst erscheinende „Brandenburgische Besitzstandskarte" des 16. Jahrhunderts übernommen werden. Wer die großen Hindernisse kennt, denen Bearbeiter und Herausgeber dieses nach dem Kriege schon fast verloren geglaubten Werkes gegenüberstanden, wird für dieses Teilstück des von vornherein auf Jahrzehnte kalkulierten und durch den Krieg fast zum Erliegen gebrachten großen Werkes dankbar sein.

Berthold Schulze

Neuerscheinungen

Allgemeine Geographie

Almagiá, Roberto: Il Mondo Attuale. Volume I, Tomo I. La conoscenza della Terra — I lineamento fondamentali del nostro globo — Gli Oceani — Sguardo generale el Continente Antico, — L'Europa Occidentale. 597 S., 85 Ktn., 371 Abb. Unione Tipografico-Editrice. Torinese 1960.

Almagiá, Roberto: Il Mondo Attuale. Volume I, Tomo II. L'Europa Meridionale — L'Europa Centrale — L'Europa Settentrionale. 813 S., 126 Ktn., 649 Abb. Unione Tipografico-Editrice. Torinese 1960.

Almagiá, Roberto: Il Mondo Attuale. Volume II, Tomo I. L'Unione Sovietica — L'Asia Anteriore — L'Asia Meridionale e L'Asia Sudorientale. 552 S., 57 Ktn., 335 Abb. Unione Tipografico-Editrice. Torinese 1960.

Almagiá, Roberto: Il Mondo Attuale. Volume II, Tomo II. L'Asia Orientale e l'Asia Centrale — L'Africa Settentrionale — Il Sahara e il Sudan — L'Africa Centrale — L'Africa Australe — L'Africa Orientale. 702 S., 92 Ktn., 375 Abb. Unione Tipografico-Editrice. Torinese 1960.

Gellert, Johannes, F.: Alexander von Humboldt. Vorträge und Aufsätze. — Anläßlich der 100. Wiederkehr seines Todestages am 6. Mai 1959. 107 S., 2 Abb. VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften. Berlin 1960. DM 12,—.

Schulz, Wilhelm: Aimé Bonpland. Alexander von Humboldts Begleiter auf der Amerikareise 1799–1804. Sein Leben und Wirken, besonders nach 1817 in Argentinien. Abhandlung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Klasse. Jg. 1960, Nr. 9. 53 S., 1 Bildnis. Verlag der Akademie der Wissenschaften und der Literatur in Mainz. Mainz 1960.

Supplementband zum Geographischen Taschenbuch 1960—61. Hrsg. v. E. Meynen. 251 S. Franz Steiner Verlag GmbH. Wiesbaden 1960.

Physische Geographie

Cvijić, Jovan: La Géographie des Terrains Calcaires. Académie Serbe des Sciences et des Arts. Monographies. Tome 341. Classe des Sciences Mathématiques et Naturelles, Nr. 26. 212 S., 25 Fig. Belgrad 1960.

Hoffmann, Gert: Die mittleren jährlichen und absoluten Extremtemperaturen der Erde. Ihr Bezug auf Erdoberfläche und Bevölkerung. Meteorologische Abhandlungen, Bd.8, H. 3 mit Beiheft und H. 4. Institut für Meteorologie und Geophysik der Freien Universität Berlin. Teil I: Text, 97 S., 11 Abb. Teil II: Ergebnisse, 18 Tab., 47 Abb. Teil III: Tabellen, 161 S. Verlag von Dietrich Reimer. Berlin 1959 60. DM 30,—.

Louis, Herbert: Allgemeine Geomorphologie. (Lehrbuch der Allgemeinen Geographie, Band I). 2. durchgesehene Auflage. XIX u. 355 S., 100 Fig. i. Text, 98 Bilder, 2 Karten. Verlag Walter de Gruyter & Co. Berlin 1961. DM 36,—.

Scherhag, Richard: Einführung in die Klimatologie. Das Geographische Seminar. 120 S., 9 Fig., 11 Taf. als Beilagen. Georg Westermann Verlag. Braunschweig 1960. DM 8,80.

Schmithüsen, Josef: Allgemeine Vegetationsgeographie. (Lehrbuch der Allgemeinen Geographie, Band IV). 2. verbesserte Auflage. XVIII u. 262 S., 82 Abb., 12 Tab. i. Text, 32 Bilder, 1 Farbtaf. Verlag Walter de Gruyter & Co. Berlin 1961. DM 28,—.

Toperczer, Max: Lehrbuch der allgemeinen Geophysik. 384 S., 158 Abb. Springer Verlag. Wien 1960. Gln. DM 64,—. Geh. DM 60,—.

Trewartha, Glenn, T.: The Earth's Problem Climates. 334 S., 648 Fig., 1 mehrfarb. Karte. The University of Wisconsin Press. Madison 1961. $ 7,50.

Anthropogeographie

Gülich, Wilhelm (Hrsg.): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung. Kieler Schrifttumskunden zu Wirtschaft und Gesellschaft. 1. 260 S. Institut für Weltwirtschaft. Kiel 1960.

Meynier, A.: Les Paysages Agraires. 199 S., 12 Fig. Collection Armand Colin, Nr. 329. Section Géographie. Librairie Armand Colin. Paris 1958.

Philipponneau, Michel: Géographie et action. — introduction à la géographie appliqué. 227 S. Librairie Armand Colin. Paris 1960.

Wagner, Philip: The Human Use of the Earth. 270 S., 7 Fig. The Free Press of Glencoe· Illinois 1960.

Regionale Geographie

Mitteleuropa

Dörr, F., Geiger, Ph., Kerl, W.: Ostdeutsche Heimat — in Karte, Bild und Wort. 52 S. Atlantik-Verlag Paul List. München — Frankfurt — Berlin — Hamburg 1960.

Kaiser, Ernst: Hildburghausen, oberes Werratal und Grabfeld. 1. Physisch-geograph. Teil. 122 S., 2 farb. Ktn., 24 Abb., 8 Taf., 1 farb. Titelbild. VEB Gustav Fischer Verlag. Jena 1961. DM 6,50.

Kuls, Wolfgang (Bearb.): Geographische Studien aus dem Rhein-Mainischen Raum. Rhein-Mainische Forschungen, H. 50. 140 S., zahlr. Fig. u. Ktn. Verlag Waldemar Kramer. Frankfurt am Main 1961.

Obst, Johannes: Kulturlandveränderungen im oberen Vogelsberg. Ackerschwund-Grünfallen — Auffichten. Rhein-Mainische Forschungen. H. 49. 105 S., 30 Abb. Verlag Waldemar Kramer. Frankfurt am Main 1960.

Raumforschung. 25 Jahre Raumforschung in Deutschland. Hrsg. Akademie für Raumforschung und Landesplanung. 534 S. Walter Dorn Verlag. Bremen 1960. DM 42,—.

Rutz, Werner: Umlandbeziehungen von Wasserstraßen, erläutert am Beispiel der Oberweser. Göttinger Geographische Abhandlungen. H. 25. 127 S., 13 Fig., 20 Tab., 5 Karten. Selbstverlag des Geographischen Instituts der Universität Göttingen 1960. DM 8,85.

Stadtregionen in der Bundesrepublik Deutschland. Raum und Bevölkerung. Forschungs- und Sitzungsberichte der Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Bd. 14. 237 S., 2 Abb., 1 Karte. Walter Dorn Verlag. Bremen 1960.

Europa

Almagiá, Roberto: L'Italia. Tomo I. 670 S., 98 Ktn., 500 Abb. Unione Tipografico-Editrice. Torinese 1959.

Almagiá, Roberto: L'Italia. Tomo II. 649 S., 94 Ktn., 427 Abb. Unione Tipografico-Editrice. Torinese 1959.

Badt, Kurt: Vier Städte — Geist und Gestalt. Rom, Florenz, Paris, London. 129 S. Walter de Gruyter & Co. Berlin 1959. DM 14,80.

Chevalier, Michel — Charpentier, Pierre: Champagnole. Cahiers de Géographie de Besançon, Nr. 8. 57 S., 6 Fig. Les Belles Lettres. Paris 1960.

Colamonico, Carmelo: Memoria illustrativa della Carta della utilizzazione del suolo della Puglia. (fogli 15, 17 e 18 della Carta della utilizzazione del suolo d'Italia). 222 S., 23 Abb., 3 Karten 1:200000. Consiglio Nazionale Della Ricerche. Roma 1960.

Dury, G.: The British Isles. A Systematic and Regional Geography. 503 S., 160 Fig. Heinemann. London — Melbourne — Toronto 1961.

Sømme, Axel: A Geography of Norden. Denmark, Finland, Iceland, Norway, Sweden. 362 S., zahlr. Fig., 58 Bilder, 13 Ktn.-Taf. J. W. Cappelens Forlag. Oslo 1960.

Übrige Erdteile

Abul-Haggeg, Y.: A Contribution to the Physiography of Northern Ethiopia. 153 S., 64 Fig. University of London — The Athlone Press. London 1961. 42 s.

Dupuis, Jacques: Madras et le Nord du Coromandel. Étude des conditions de la vie indienne dans un cadre géographique. 588 S. Librairie d'Amérique et d'Orient — Adrien — Maisonneuve. Paris 1960. NF. 50,—.

Dyhrenfurth, Günter, Oskar: Der dritte Pol. Die Achttausender und ihre Trabanten. 263 S., 35 Bilder, 17 Ktn., 10 Zeichnungen. Nymphenburger Verlagshandlung. München 1960. DM 28,—.

Frenzel, Burkhard: Die Vegetations- und Landschaftszonen Nord-Eurasiens während der letzten Eiszeit und während der postglazialen Wärmezeit. II. Teil: Rekonstruktion der letzteiszeitlichen und wärmezeitlichen Vegetation Nord-Eurasiens. 168 S., 36 Abb., 2 Karten. Akademie der Wissenschaften und der Literatur. Mainz 1960. DM 18,—.

Hagen, Toni: Nepal. Königreich am Himalaya. 120 S., 29 mehrfarb. u. 42 einfarb. Taf., 1 vierfarb. Reliefkarte, 18 Kartenskizzen. Kümmerly & Frey Geographischer Verlag. Bern 1960. Fr. 48,—.

Heusser, Calvin, J.: Late — Pleistocene Environments of North Pacific North America. 308 S., 49 Fig., 25 Bildtaf. American Geographical Society. New York 1960. $ 6,—.

Kartographie, Atlanten

Atlas Agricola de Venezuela. 107 Darstellungen. Ministerio de Agricultura y Cria — Direccion de Planificacion Agropecuaria. Caracas 1960. BS. 20,—.

Deutscher Wetterdienst: Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen. 77 Karten, 10 Diagrammtafeln und Erläuterungen. Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes. Offenbach a. M. 1960. DM 44,—.

Humlum, J., Nygård, K.: Danmark-Atlas med Foerøerne og Grønland. 14 Texts. u. 24 Kartenblätter. København 1961.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin

(1. Januar—30. April 1961)

In der Vorstandssitzung am 24. Februar wird der Vorsitzer gebeten, dem Beiratsmitglied, Herrn Slawik, die Glückwünsche der Gesellschaft zu seiner Ehrendoktorwürde der Universität Bonn zu übermitteln. Die geplante Ernennung einiger ausländischer Geographen zu Ehrenmitgliedern wird diskutiert. Als Termin für die Jahresfeier 1961 wird der 10. Mai gewählt; weitere Einzelheiten hierfür zu veranlassen, wird der Vorsitzer ermächtigt. Schritte zur Wiedergewinnung unserer Bibliothek und zum Verkauf unseres Grundstücks mit dem zerstörten Haus werden erwogen. Herr Krug berichtet über die Bemühungen um den Erdkunde-Unterricht in den Oberschulen. Herrn Ferber wird nach Vorlage des Kassenberichts Entlastung erteilt.

Der anschließenden Beiratssitzung werden die nämlichen Punkte zur Erörterung und Beschlußfassung vorgelegt, die im wesentlichen zustimmend ausfällt. Eine lebhafte Debatte entspinnt sich über die Frage, ob die Rezensenten für Besprechungen von Büchern in „Die Erde" lieber Honorar oder die Besprechungsstücke erhalten sollen.

Vortragssitzungen

6. Januar: Prof. Dr. E. Ackermann, Göttingen: „Die neue Entwicklung in Rhodesien und Njassaland" (Farbbilder).

3. Februar: Prof. Dr. H. Gutersohn, Zürich: „Das Wallis, Entwicklungen eines Schweizer Gebirgskantons" (Farbbilder).

3. März: Prof. Dr. H. Louis, München: „Japan, geographisch gesehen nach Reisebildern von 1957" (Farbbilder).

7. April: Doz. Dr. Leidlmair, Tübingen: „Hadramaut — Probleme und Wandlungen im südarabischen Lebensraum" (Farbbilder).

Fachsitzungen

2. Februar: Prof. Dr. H. Gutersohn, Zürich: „Geographische und landesplanerische Probleme in Alpentälern."

23. Februar: H.-J. Krug, Berlin: „Entwicklungsland China."

Mitgliederbewegung

Neue ordentliche Mitglieder:

Ansässige: Herr Albrecht Petzold, Herr Herfried Köhrbrück, Herr Horst Wegner.

Auswärtige: Herr Min. Rat i. R. Dr. Theodor Siewke, Frankfurt (Main); Herr Dipl.-Ing. Friedrich Breiter, Bad Schwalbach.

Todesfälle:

Verlagsinhaber Kurt Moser, Berlin, Beiratsmitglied seit 1949, gest. 14. März 1961.

H. Waldbaur

Arbeitskreis der Schulgeographen

In Nachwirkung auf die große Pressekonferenz der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin vom 21. 12. 1960 sind uns zu den künftigen, die Erdkunde einengenden Plänen der Berliner Schulverwaltung eine Reihe von Äußerungen, auch aus der Bundesrepublik, zugegangen, die sehr deutlich erkennen lassen, daß sich allseitig starke Kritik regt und die Durchführung der ursprünglichen Rahmenvereinbarung noch keineswegs gesichert ist.

Wir hatten am 23. Januar 1961 einen Vortagsabend, auf dem der Bundesvorsitzende des Verbandes Deutscher Luftfahrttechniker, Herr Gerd Priewe, über „Geographie und Luftfahrt" sprach.

Am 8. Februar hörten wir den Direktor des Geographischen Institutes, Herrn Professor Dr. Dr. J. H. Schultze, über „Wirtschaftsgeographische Beobachtungen in Ägypten und im Sudan".

Am 16. März besichtigten wir zunächst den Fruchthof Berlin-Mariendorf (zentraler Großmarkt für Berlin-West). Vom Leiter des Informationsdienstes, Herrn Uwe Sass, erfuhren wir im Anschluß an die Führung wertvolle Aufschlüsse über diesen Berliner Endverbrauchermarkt für Südfrüchte. Nach dem Besuch des Fruchthofes wurde eine Besichtigung des Heimatmuseums des Bezirks Tempelhof vorgenommen. Die Führung hatte Herr Studienrat Hohn übernommen, der an dem Aufbau des Museums maßgebenden Anteil hat.

Ernst Krohn

Berichtigungen

In dem Aufsatz von W. Haude „Die naturgegebene Wasserspende an Ägypten und den Nil" in Heft 1, 1961 muß auf Seite 32 bei Fig. 4 die Säule „a" statt einer senkrechten Schraffur das gleiche Punktraster wie darüber tragen. Bei Säule „d" darf das Punktraster nur 1 mm dick sein, und die übrige punktierte Fläche soll eine schräge Schraffur zeigen.

In Heft 1, 1961 ist auf Seite 94 unter „Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin" durch ein Versehen der Beirat der Gesellschaft für das Jahr 1961 unvollständig aufgeführt. Es gilt die vollständige Liste der Damen und Herren des Beirats auf der Innenseite des rückwärtigen Umschlagsdeckels.

Ebenfalls auf Seite 94 ist unter „Mitgliederbewegung" irrtümlicherweise Herr Min. Rat Dr. Theodor Stocks als neues auswärtiges Mitglied der Gesellschaft statt des Herrn Min. Rat i. R. Dr. Theodor Siewke, Frankfurt (Main), genannt worden.

GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

BERLIN-STEGLITZ, GRUNEWALDSTR. 35, RUF: 72 03 11
POSTSCHECKKONTO: BERLIN WEST 131 76
BANKKONTO: BANK FÜR HANDEL UND INDUSTRIE
BERLIN-CHARLOTTENBURG, UHLANDSTR. 9–11,
ECKE KANTSTR., KONTO 634 630

VORSTAND FÜR DAS JAHR 1961

Vorsitzer:	Herr H. J. Krug
Stellv. Vorsitzer:	Herr F. Friedensburg
	Herr F. D. v. Hansemann
	Herr J. Hövermann
	Herr J. H. Schultze
Schriftführer:	Herr E. Krohn
	Herr H. Waldbaur
Schatzmeister:	Herr H. Ferber
Schriftleiter:	Herr G. Jensch
Generalsekretär:	Herr K.-A. Boesler

*

BEIRAT DER GESELLSCHAFT

Die Damen und Herren:

R. Bitterling, E. Brennecke, R. Deibel, Th. Eckardt, L. Gassner, U. Hellmann, H. Heyde, J. Hoffmeister, O. Koppelmann, H. Mattig, K. Moser, W. Puffahrt, M. Richter, G. Saarmann, K. Slawik K. Schaffmann, C. Schako, R. Scherhag, W. Unverzagt, H. Valentin, W. Wöhlke.

*

AUFNAHMEBEDINGUNGEN

Zur Aufnahme in die Gesellschaft als ordentliches Mitglied ist der Vorschlag durch drei Mitglieder erforderlich. Der Jahresbeitrag für ansässige ordentliche Mitglieder beträgt 35,— DM und für auswärtige ordentliche Mitglieder 26,— DM.

DIE ERDE

ZEITSCHRIFT DER GESELLSCHAFT FÜR ERDKUNDE ZU BERLIN

ERSCHEINUNGSWEISE

4 Hefte im Umfang von je 80 Seiten im Jahr = 1 Band.

Der Bezugspreis für den kompletten Band beträgt DM 26,—, für das Einzelheft DM 7,—. Die Zeitschrift ist durch alle Buchhandlungen und den Verlag zu beziehen. Bei direkter Zusendung erhöht sich der Bezugspreis um die Postgebühren von DM 1,75. Postscheckkonto des Verlages: Berlin West Nr. 103 07. Ausgegeben im März 1961

Meisterhafte Länderbildbände

EUGEN KUSCH

INDIEN IM BILD

Kunst — Land — Menschen. 200 Seiten mit 150 schwarzweißen und 5 farbigen Abbildungstafeln, kulturgeschichtlicher Einführung, Abbildungserläuterungen und historischer Übersicht. Format 24×31 cm. Ganzleinen mit farbigem Schutzumschlag DM 43,50
Englische Ausgabe: INDIA IN PICTURES. DM 43,50

ÄGYPTEN IM BILD

Kunst — Land — Menschen. 192 Seiten mit 150 schwarzweißen Abbildungstafeln, kulturgeschichtlicher Einführung, Abbildungserläuterungen, historischer Übersicht und Ägypten-Karte. Format 24×13 cm. Ganzleinen DM 29,50
Englische Ausgabe: EGYPT IN PICTURES. DM 32.—

MEXIKO IM BILD

Kunst — Land — Menschen. 204 Seiten mit 150 schwarzweißen und 4 farbigen Abbildungstafeln, kulturgeschichtlicher Einführung, Abbildungserläuterungen, Abhandlung über die altmexikanische Götterlehre und Mexiko-Karte. Format 24×31 cm. Ganzleinen mit farbigem Schutzumschlag DM 38.—
Englische Ausgabe: MEXICO IN PICTURES. DM 38.—
Spanische Ausgabe: IMAGENES DE MEXICO. DM 38.—

HC VERLAG HANS CARL · NÜRNBERG

Karl Meier — Lemgo

ENGELBERT KAEMPFER

(1651 — 1716)

erforscht das seltsame Asien

2., berichtigte und erweiterte Auflage. Oktav. Mit 20 Abbildungen auf 16 Tafeln, 11 Zeichnungen und 1 Karte. 200 Seiten. 1960. Plastikeinband DM 14,80

Engelbert Kaempfer wird kaum genannt, wenn die großen Entdecker und Forschungsreisenden, von Marco Polo bis Sven Hedin, erwähnt werden. Und doch gelang ihm die Erforschung des damals abgeriegelten Inselreiches Japan. So wird Engelbert Kaempfer noch heute als der grundlegende Klassiker der Japanforschung anerkannt und verehrt. Daneben gehört er auch in die erste Reihe der älteren Persienforscher, der Botaniker und der Tropenärzte.

Das Buch beschreibt den abenteuerlichen Weg, den der lippische Medikus von seiner Heimatstadt Lemgo, dem Hexennest, durch *Rußland, Persien, Vorderindien, Java, Siam und Japan* nahm bis zu seiner Rückkehr in die Heimat. Daneben wird auch die Forschungsarbeit Kaempfers gebührend gewürdigt.

Dem Werk sind 20 Abbildungen auf 16 Tafeln, 11 Zeichnungen und 1 Karte beigegeben.

CRAM, DE GRUYTER & CO. · HAMBURG